600037619W

G.146. D. 22.

E. BIBL. RADCL.

1695 e. 80

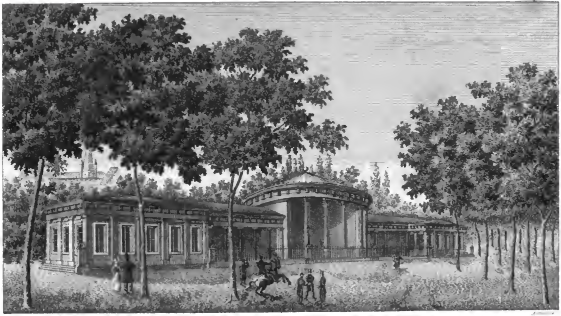
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

DER ELISEN BRUNNEN.



Fontaine Elise à Aix-la-Chapelle.

Die Heilquellen

von

Aachen, Burtscheid, Spaa, Malmedy und Heilstein,

in ihren historischen, geognostischen, physischen, chemischen und medizinischen Beziehungen

abgehandelt

von Dr. Johann Peter Joseph MONHEIM,

Königlich-Preuſsischen Medizinal-Assessor, Inhaber des allgemeinen Ehrenzeichens erster Klasse, Abgeordneten der Stadt Aachen zum Rheinischen Landtage, Dirigenten der zweiten Abtheilung der Aachener Armen-Verwaltung, Mitgliede der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, der Akademie gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt, der Gesellschaft für Wissenschaften und Künste zu Straſsburg, der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde zu Hanau, der naturforschenden Gesellschaft zu Halle, der Gesellschaft für Wissenschaften und Künste zu Lille, der Apotheker-Gesellschaften zu St. Petersburg und Paris, der medizinischen Gesellschaft zu Brüssel, der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn, Ehrenmitgliede des Norddeutschen Apotheker-Vereins, Mitgliede des Aachener Vereins zur Unterstützung fremder armer Brunnengäste, und Apotheker in Aachen.

Nebst einer Karte und einem Titelkupfer.

Aachen und Leipzig,
Verlag von J. A. MAYER.
1829.

Drück : J. J. Beaufort.

Dem

ersten Geognosten und Naturforscher

unseres Jahrhunderts,

FREIHERRN A. VON HUMBOLDT,

als Tribut der Liebe, Hochachtung und Verehrung,

vom VERFASSER.

Einleitung.

— — — — — — Siquid novisti rectius istis,
Candidus imperti; si non, his utere mecum.
Q. Horatii Flacci *Epistola ad Numicium.*

Als, im Jahre 1810, ich, gemeinschaftlich mit Herrn Dr. Reumont, die Aachener, und das Jahr darauf, für mich allein, die Burtscheider Thermalquellen untersuchte, war ich frisch aus der Schule meines mir ewig unvergeſslichen Lehrers und Meisters Vauquelin herausgekommen, und trat, wie es jungen Leuten häuſig zu geschehen pflegt, mit etwas zu viel Selbstzuversicht als Chemiker auf. Dies hatte zur Folge, daſs die damaligen Analysen schneller, als es sich wohl geziemte, abgemacht wurden, und daher manche unausgefüllte Lücken zurücklieſsen. So unvollkommen indessen diese Analysen auch waren, und so sehr ihnen das Gepräge einer kernhaften Gediegenheit abgieng, so waren sie doch nicht ganz ohne Nutzen; denn erst durch sie stellte es sich heraus, daſs die von den früheren Analytikern angegebenen respectiven Mengen von Kochsalz und

kohlensaurem Natron sich in unseren Thermalwässern gerade im umgekehrten Verhältnisse befinden, und demnach nicht, wie man früher behauptete, das kohlensaure Natron, sondern vielmehr das Kochsalz deren obwaltender Bestandtheil ist. Diesem Umstande nun und einigen wenigen wissenschaftlichen Auseinandersetzungen hatte ich es zu verdanken, daſs die schwachen Arbeiten des Anfängers mit so vieler Nachsicht, ich mögte sagen, mit Beifall aufgenommen wurden. Dankbar erkennend diese, mir selbst von den Meistern der Kunst gewordene Aufmunterung, zugleich aber festen Willens seyend, das Versäumte, so viel es in meinen Kräften stand, nachzuholen, habe ich seit mehren Jahren neuerdings mich mit diesen Untersuchungen beschäftiget, deren Resultate ich dann hiemit, der Wissenschaft zur Sühne, hier niederlege. — Zu den medizinischen Verhandlungen habe ich, auſser einigen wichtigen älteren Abhandlungen, als: jene eines Blondel, eines Springsfeld, eines Lucas, eines Thomas und Johanns Lesoinne, eines Williams, eines Ash, eines Veling, eines Michels, — hauptsächlich die vortrefflichen neueren Werke Kortum's, Reumont's und Zitterland's benutzt, was ich mit um so wärmerem Danke hier bekenne, als es zur gröſseren Vollständigkeit dieses Werkchens ganz besonders beiträgt, die Krankheiten, worin sich unsere Thermen fortdauernd und vorzugsweise hülfreich erweisen, unter der Gewährschaft unserer ersten Heil-

Digitized by Google

künstler aller Zeiten hier anführen zu können. — Auſserdem habe ich noch die so sehr ausgezeichneten Eisenquellen von Spaa und Malmedy, dann unsere Eisenquellen, und den Sauerbrunnen von Heilstein, zu Gegenständen meines Forschens gemacht, was, da die Eisenquellen von Malmedy, wie es das Resultat der gegenseitigen Untersuchungen ergiebt, jenen von Spaa sogar den Vorrang abgewonnen haben, für Preuſsen nicht ohne Wichtigkeit ist. — Und somit schlieſse ich diese Einleitung mit dem Wunsche, etliche im Verlaufe dieses Werkchens gegebene, mir nützlich geschienenen Andeutungen mögen einiger Würdigung von Seiten meiner Mitbürger und der Sachkenner sich zu erfreuen haben, und daher nicht ganz ohne allen Vortheil für Vaterland und Vaterstadt verhallen! —

Aachen, am 8. December 1828.

Der Verfasser.

Digitized by Google

Aachen.

Haupt-Momente ſeiner Geſchichte.

§ 1.

Das weltberühmte Aachen, von den Franzoſen *Aix-la-Chapelle*, von den Lateinern *Aquisgranium*, von den Holländern *Aacken*, in früheren Zeiten von den Teutſchen auch wohl Aach benannt, war urſprünglich von den alten Galliern, dann aber von den Germanen bewohnt; ſeine eigentliche Gründung als Ort von einiger Bedeutung ſcheint es indeſſen ſpäterhin einem Römer, Namens Granus, zu verdanken, von dem unter andern auch einer der jetzt noch beſtehenden Thürme unſeres ehrwürdigen Rathhauſes den Namen führt.

Daſs übrigens die Römer ſich lange hier aufgehalten haben müſſen, beweiſen die vielen hier aufgefundenen Römiſchen Münzen und Denkmale. Von letzteren mag es zweckmäſsig ſeyn, wenigſtens einige hier anzuführen :

Im Jahre 1409 wurden auf der Anhöhe vor dem Adalbertsthore, nach der Seite des Landgutes Kalkofen hin, mit Römiſchen Inſchriften verſehene groſse Steine, Römiſche Bildniſse und Geſchirre ausgegraben, deren getreue

Digitized by Google

Abbildungen, so wie jene der später bezeichneten Denkmale, man in der Aachener Chronik von Karl Franz Meyer vom Jahre 1781 vorfindet.

Im Februar 1549 wurde im Aachener Stadtwalde vom damaligen Rathssekretair Herrn Johann Lunzen ein mit einem groſsen steinernen Deckel versehenes, ebenfalls steinernes Römisches Grabmal entdeckt. Auf dem Sarcophage las man folgende Inschrift : *Diis Manibus Sextinio Secundino conjugi defuncto monumentum fecit lubens merito.*

Im Jahre 1624 am 18. März und 15. November wurden zwei Römische Denkmale in dem unweit der damaligen Ursulinerkirche (des jetzigen Zollhauses) gelegenen gräflich-Hatzfeldischen Garten aufgefunden. Das erste war ein 3½ Fuſs langer Stein mit folgender Inschrift: *Jovi Optimo Maximo, Junoni Regine, Minerve et Genio Loci Titus Flavius Peregrinus pro se et suis votum solvit lubens merito duobus Silano et* (hier war der Name des Zweiten der beiden Consuln erloschen) *Consulibus.* Das Zweite war ein Stein von 2 Fuſs Länge und einem Fuſs 3 Zoll Breite, der folgende Inschrift führte : *Diis Manibus in honorem domus divine Genio collegii peregrini Ulpianus Decemvir, Bellenus et Verecundus Cornutus dant, dedicant.*

Dann fand man in eben demselben Garten im Jahre 1645 eine silberne Opferkanne mit der Inschrift : *Genio Populi Romani*, einen Aschentopf von schwärzlicher Erde ohne Inschrift, und einen viereckigten Stein, auf welchem folgende Worte zu lesen waren : *Diis Manibus Matidius Marinus sibi et Censorinie Faustine conjugis anime defuncte vovet lubens merito.*

Im Jahre 1718 wurde an dem am groſsen Markte, nach der Kölner Straſse zu, gelegenen Braumannschen Hause ein Stein mit folgender Inschrift ausgegraben : *Jovi Optimo Maximo, Isidi conjugi, propitie Fortune dat Genio Loci Faustus pro se lubens merito.* Dann wurde zu dersel-

Digitized by Google

ben Zeit im Aachener Reichsdorſe Weiden ein Stein vorgefunden, auf welchem Folgendes zu lesen war: *Jovi Optimo Maximo Faustinianus centurio legionis tricesime ulpie monumentum erexit Diis Manibus.*

Ferner war in früheren Jahren in der Mauer unserer Dom- oder Münsterkirche, nach der Seite der sogenannten Wolfsthüre zu, ein groſser Stein eingemauert, auf welchem folgende Worte standen: *Diis Manibus Ninnius Dravsonis vivus sibi monumentum fecit,* welche kostbare Ueberreste des Alterthums alle nach und nach bei uns verschwunden, und zum gröſsten Nachtheil unserer vaterländischen Geschichte und der Wissenschaft für weniges Geld an Fremde überlassen worden sind.

Auſser diesen Denkmalen Römischen Alterthums, welche für sich allein schon hinreichen würden, einen lange fortgesetzten Aufenthalt der Römer in unserer Gegend zu bekunden, hat man nebst vielen Römischen Münzen in Aachen auch noch Ruinen von Römischen Bädern entdeckt; sogar ist im Jahre 1756 an der Stelle, wo jetzt die an unserer Dom- oder Münsterkirche angebaute sogenannte Ungarische Kapelle stehet, ein ganz gut erhaltenes, vollständiges Römerbad aufgefunden worden, das man aber, statt es zu überwölben, und so der Geschichte, der Kunst und Wissenschaft zu erhalten, auf eine unbegreifliche Weise wieder gänzlich verschüttet hat.

Auch in neuerer Zeit, als man nämlich mit Ausgraben des Kanals, der das Schwefelwasser aus dem Kaisersbade zum neuen Trinkbrunnen führt, beschäftigt war, ist man abermals, ganz in der Nähe unserer Schwefelquellen, auf Ruinen von Römischen Bädern gestossen; ein Beweis, daſs auch die Römer schon unsere warmen Quellen gekannt und benutzt haben, was bei ihrem vieljährigen Aufenthalte in hiesiger Gegend ohnehin schon zu vermuthen war.

Aeuſserst merkwürdig indessen wird es immer bleiben, daſs die Zeit, diese oft so unerbittliche Feindinn der Geschichte, über das Meiste, was übrigens während des Aufenthalts der Römer in unserer Gegend in geschichtlicher Hinsicht Wichtiges vorgefallen seyn mag, einen durchaus undurchdringlichen Schleier geworfen hat, den zu lüften sich alle Schriftsteller, die sich mit diesen Nachforschungen beschäftiget, fruchtlos abgemühet haben. Kurz, bis zur Zeit Klodowich's, des Stifters des Fränkischen Reiches, der nach dem Zeugnisse von Melchior Goldast *) auf einem zu dem Ende zu Aachen gehaltenen Reichstage 13 Kapitel als Anhang zu den von Pharamund errichteten Salischen Gesetzen verkündigen lassen, und bis auf Klodowich's Sohn Theodorich, der im Jahre 514, auſser Metz, auch Aachen zu seiner Residenz-Stadt ernannt hat **), finden wir in der Geschichte Aachens keinen festen Haltpunkt. Daſs aber Aachen schon im Jahre 653 eine wirkliche Residenz-Stadt der Fränkischen Könige gewesen, und als solche gedient hat, bezeuget uns eine vom Fränkischen Könige Siegebrecht, zu Gunsten des damaligen Erzbischofs Modoald gegen einen gewissen Hatto, zu Aachen erlassene Königliche Entscheidung, worin Siegebrecht den Aachener Pallast seinen Hauptpallast nennt ***).

*) In Collect. Constit. Imp. tom. 3, pag. 15.

**) Joan. Wassenburg, Archidiac. Virdun. in Antiquit. Gall. et Belg. apud Thenen cap. 1, pag. 7; Jod. Coccius in vit. Dagob. libr. 1, cap. 3, pag. 15; Joan. Dan. Bartholomäi in Problem. Histor. de Aquisgran. Insig. Regni Austras. tutelar. pag. 22.

***) Modoaldus Archiepiscopus in *generali* Palatio nostro querulosis se precibus etc. etc. Dat. Aquisgrani idibus Maji Anno dominic. incarnat. DCLIII. Sieh hierüber Brower et Masen: in Annal. Trev. tom. 1, libr. 7, pag. 354 et 355; ferner: Calmet, Histoire de la Lorraine, tom. 1, pag. 257.

Vom Könige Siegebrecht bis auf Pipin III. finden wir in der Geschichte Aachens wieder eine Lücke von einem ganzen Jahrhundert. Letztern König sehen wir erst im Jahre 754 in Aachen anwesend, als nämlich, durch eine von Aachen aus erlassene Urkunde, er dem von ihm neu angelegten Kloster *Soreze*, im Bisthume Lavaur, die beiden Landgüter Villapinta und Villamanna *) schenkte. Kurz darauf riefen ihn schwere Kriege nach Italien gegen Haistolf, König der Longobarden, dann gegen die rebellirenden Sachsen, endlich nach Aquitanien gegen den eidbrüchigen Herzog Waifarius, welche verschiedene Kriege Pipin während ganzer 11 Jahre von Aachen abwesend hielten, allwo er erst im Jahre 765 wieder eintraf, nun hier überwinterte, und sowohl das Weihnacht- als das Osterfest hier feierlich begieng. Diese an sich selbst zwar gehörig constatirte kirchliche Feier setzt indessen die Geschichtforscher wieder in nicht geringe Verlegenheit, indem es aus keiner Urkunde klar wird, welche Kirche hierzu gedient hat, da damals unsere, erst von Karl dem Groſsen erbaute Stifts- oder Münsterkirche noch nicht bestand. Sey es nun, daſs die schon im vierten Jahrhundert erbaute, ehemals an der Stelle des jetzigen Wohngebäudes unseres allverehrten Regierungs-Chef-Präsidenten Herrn von Reiman gestandene Aldegundiskapelle, oder aber eine andere im Königlichen Pallaste vielleicht befindliche Hofkapelle hierzu benutzt worden ist; in jedem Falle muſs die zu diesen Kirchenfeierlichkeiten gebrauchte Kapelle einiger Maaſsen geräumig gewesen seyn, indem die Fränkischen Könige hierzu gewöhnlich alle Fürsten und Stan-

*) Dat. VII. Calend. Septembr. Anno II. Pipini Regis, indict. VII. Actum Aquisgrani Palatio regio in Dei nomine feliciter amen. Sieh hierüber Steph. Baluz. Capitul. Reg. Franc. tom. 2, pag. 1391 in Archivo Monasterii Soricinii.

desherren einzuladen pflegten, und mit Zuziehung derselben, nach beendigter Kirchenfeier, gewöhnlich die Reichsangelegenheiten schlichteten.

Wahrlich, es ist sehr zu bedauern, wie oft wir in Bezug auf unsere frühere Geschichte im Dunkeln tappen müssen. Wir wissen, daſs die Römer sich bei uns anbaueten —, wir wissen, daſs sie sich lange bei uns aufgehalten haben müssen, weil sie so viele Denkmale und Badeanstalten bei uns zurück gelassen haben —, wir wissen, daſs nach den Römern die Franken unsere Gegend bewohnten —, daſs sogar Aachen mehren Fränkischen Königen zur Residenzstadt diente —, wir wissen, daſs zum Aufenthalte der Vornehmern unter den Römern, besonders aber zum Residiren der Fränkischen Könige wohlerhaltene Palläste und sonstige Gebäude hier müssen vorhanden gewesen seyn, und wirklich vorhanden gewesen sind —, wir finden nirgends in der Geschichte, wann und von wem diese Palläste und gröſsern Gebäude zerstört worden —, und doch ist es eine ausgemachte Thatsache, daſs Karl der Groſse zu Aachen nichts als alte, in ihren eigenen Trümmern vergrabene Palläste und fast keine ausgezeichneten Gebäude mehr vorgefunden hat. So wenig Kunde ist uns selbst von den wichtigsten Ereignissen der Geschichte unserer Stadt geblieben.

Erst mit Karl dem Groſsen, der Aachen zur Hauptstadt von Teutschland und Frankreich, also gleichsam zur Hauptstadt der damaligen Welt erhob; erst mit Karl dem Groſsen verliert sich das Dunkel, das unsere frühere Geschichte so seltsam umnebelte, und mit dem Regierungsantritte dieses groſsmächtigsten Kaisers steigt Aachen auf einmal zu einer solchen Stufe des Ranges und der Auszeichnung empor, daſs man in der Geschichte der Staaten nach einem Beispiele eines gleich plötzlichen Steigens einer Stadt vergebens sich umsehen würde.

Digitized by Google

Die Dankbarkeit fordert hier, von diesem in der Weltgeschichte so berühmten, so sehr ausgezeichneten Kaiser Einiges anzuführen.

Karl der Groſse, dessen Geburtsort höchst wahrscheinlich Aachen war, angezogen durch die Annehmlichkeit der warmen Mineralquellen, deren er sich immer mit erneuertem Wohlbehagen zum Schwimmen, wie zum Baden, bediente, hingerissen von der Anmuth der Gegend, die er ganz besonders liebgewonnen hatte, wählte die Stadt Aachen zu seiner gewöhnlichen Residenz, zur ersten aller freien Reichsstädte und zur Krönungsstadt der Römischen Könige, vergröſserte und verschönerte sie nach einem ganz auſserordentlichen Maaſsstabe, erbaute hier zur Ehre Mariens, der Mutter unseres Heilandes, einen, vom Pabste Leo III. selbst im Jahre 804 eingeweiheten, sehr prachtvollen Tempel, zu dessen Ehrenkanonichen er sich selbst sogar aufnehmen lieſs, erbaute gleichfalls hier einen, an Umfang riesenartigen, an Kostbarkeit seines gleichen nicht habenden geschmackvollen Pallast, berief die ersten Gelehrten Englands, Schottlands, Italiens und der übrigen Welt hiehin, legte in seiner eigenen Pfalz, unter der Leitung des trefflichen Alkuin, eine ganz vorzügliche gelehrte Schule an, förderte auf alle mögliche Weise hier Kunst, Gewerbfleiſs und Wissenschaft, kurz, er machte Aachen in der ganzen Welt so berühmt, daſs, von Staunen ergriffen, Fremde aus allen Weltgegenden dahin strömten, und selbst Gesandtschaften aus Griechenland und Persien sich hier einfanden, um dem groſsen Kaiser ihre Verehrung und Huldigung darzubringen.

Ich übergehe hier die zahlreichen und glänzenden Siege, welche dieser tapfere Feldherr gegen den Herzog von Benevent Aragis, gegen die Longobarden, Sachsen, Sclaven, Hunnen, Böhmen und Normänner erfochten; ich erwähne nicht der Eroberungen, so er gemacht; ich spreche nicht

von seiner persönlichen Gelehrsamkeit, Klugheit und Groſsmuth, nicht von seinen übrigen ritterlichen Eigenschaften und Tugenden, da dieses mich zu weit von dem mir vorgesteckten Ziele abführen würde; ich beschränke mich einzig darauf, die letzten Lebensmomente dieses höchst merkwürdigen Mannes in's Gedächtniſs zurück zu rufen, da diese mehr als alles Uebrige geeignet sind, seine bewunderungswürdige Seelengröſse in ein helles Licht zu setzen.

Als nämlich Alter und Schwäche den sonst rüstigen Kaiser niederzudrücken begannen, berief er den von seiner Gemahlin Hildegard Ihm noch einzig übrig gebliebenen Sohn Ludwig, damals König von Aquitanien, zu sich, setzte ihn, in einer in unserer lieben Frauen-Münsterkirche abgehaltenen feierlichen Versammlung aller Groſsen des Reiches, zu seinem Reichsgehülfen und zum Erben des Kaiserthums ein, lieſs ihn, nachdem er ihm befohlen, sich selbst die Kaiserkrone auf's Haupt zu setzen, als Mitkaiser ausrufen, und befahl endlich, daſs unmittelbar hierauf die Huldigung aller Groſsen des Reichs in seiner Gegenwart geschah. Diese wahrhaft Kaiserliche Anordnung, die zur Feststellung der Sicherheit des Reiches so ganz wesentlich beitrug, steigerte sein ohnehin schon mächtiges Ansehen auf's Höchste, und bewirkte unter den bezwungenen Völkern, die bisher noch auf mögliche Aenderung ihrer Lage bei seinem Tode gehofft hatten, eine so allgemeine Bestürzung und unbedingte Unterwerfung, daſs man die Weisheit Karls bei Ordnung dieser wichtigsten aller Reichsangelegenheiten nicht genug bewundern kann.

Nachdem Karl auf diese Weise für die Sicherstellung seines Reiches gehörig Fürsorge getroffen, entlieſs er seinen Sohn Ludwig, und, obgleich von Alter entkräftet, brachte er doch, von Gewohnheit getrieben, einen Theil des Herbstes mit kleinen Jagdbelustigungen in der Umgegend von Aachen zu.

Erst zu Anfang Novembers traf Er wieder in Aachen ein, um nunmehr den Winter in stiller Ruhe und Zurückgezogenheit zuzubringen; allein die Vorsehung hatte es anders mit Ihm beschlossen. Kaum zwei Monate nämlich hatte Er so zugebracht, als im Monat Januar Er von einem heftigen Fieber ergriffen wurde, das so bösartig war, daſs es Ihn gleich auf's Krankenlager darniederwarf. Zwar suchte Er, wie es Ihm früher bei ähnlichen Fieberanfällen schon mehrmals geglückt war, die Krankheit durch strenge Diät zu beschwören; allein da sich zu dem sehr heftigen Fieber noch Seitenstechen gesellte, so halfen weder Diät noch Arzneien, und die Krankheit ward tödtlich. Im Gefühle der Gefahr nun, und sein nahes Ende ahnend, lieſs Karl (es war am siebenten Tage seiner Krankheit) den Bischof Hildebald rufen, begehrte von ihm und empfing aus seinen Händen die heilige Kommunion und letzte Oelung und erwartete dann ruhig die Stunde seines Hinscheidens. Nachts gegen 3 Uhr, als Er spürte, daſs sein Ende da sey, faltete Er die Hände, legte sie auf die Brust, und, nachdem Er mit halb gebrochener Stimme die Worte : *„Herr in deine Hände befehl ich meinen Geist“* gesprochen, verschied Er sanft im 72. Jahre seines Alters und im 47. seiner Regierung am 28. Januar 814 im 7. Jahre der Römer-Zinszahl.

Die Leiche ward nun nach Landessitte gewaschen und einbalsamirt; sodann unter allgemeinem Wehklagen des gesammten Volkes in die Dom- oder Münsterkirche getragen und dort beerdiget. Die Gruft, worin sein Leichnam beigesetzt wurde, war sehr geräumig; Karl saſs darin auf einem goldenen Throne in Kaiserlichem Ornate, den Degen an der Seite, die Krone auf dem Haupte, das Evangelienbuch auf dem Schooſse; Zepter und Schild lagen zu seinen Füſsen, und über dem übrigen Ornat hatte man Ihm noch den Kaisermantel und die groſse Pilgertasche angelegt, die Er auf seinen Reisen nach Rom immer zu tragen pflegte.

Diese Gruft nun, welche überdies in ihrem ganzen Umfange mit wohlriechenden Substanzen bestreut, und allerseits mit Goldteppichen ausgeschmückt war, wurde nach beendigten Beisetzungsceremonien sorgfältig versiegelt, und über derselben ward ein Trauerdenkmal mit folgender Inschrift errichtet : *In dieser Gruft ruhet der Körper des groſsen und rechtgläubigen Kaisers Karl, der das Fränkische Reich herrlich vergröſserte und 47 Jahre glücklich regierte.*

Wunderbar ist, was Eginhard, der Zeitgenosse und Geschichtschreiber Karls, über gewisse auffallende Ereignisse schreibt, die nicht bloſs vom Volke, sondern von Karl selbst als Vorbedeutungen eines nahen Unglücks wären betrachtet worden, und welche, da sie alle in Karls letztem Lebensjahre Statt hatten, fast allgemein auf dessen Hintritt wären gedeutet worden. So z. B. fiel eins der solidesten Bauwerke jener Zeit, nämlich der verdeckte Gang, den Karl zwischen der Kirche und dem Pallaste zu seiner Bequemlichkeit hatte erbauen lassen, am Christi-Himmelfahrtstage plötzlich, und, was bemerkungswerth, gänzlich bis auf die Fundamente zusammen; so brannte die hölzerne Brücke zu Mainz, woran Karl 10 Jahre mit sehr groſsem Kostenaufwande hatte arbeiten lassen, in 3 Stunden so vollständig ab, daſs auſser den Stücken, welche vom Wasser bedeckt waren, auch nicht ein Stäbchen davon unverbrannt übrig blieb; so wollen Karl selbst und seine Umgebung auf seinem letzten Heerzuge gegen den Dänischen König Godefried eines Tages von Sonnenaufgang plötzlich eine hell leuchtende Fackel vom Himmel fallen gesehen haben, wobei Karls Pferd gleich mit gesenktem Haupte niedergestürzt sey und den Kaiser so heftig zu Boden geworfen habe, daſs die Schnalle des Oberrocks zerbrochen, sein Degengehenk weggeschleudert, und der gleich vermiſste Wurfſpieſs, den er im Augenblicke des Falles zufällig in der Hand hatte, bis zu einer Entfernung von mehr als 20

Fuſs weggeflogen sey. Ueberdies ward zur selbigen Zeit die von ihm erbaute Dom- oder Münsterkirche, an welcher er mit ganzer Seele hing, und in der er auch begraben seyn wollte, vom Blitze getroffen, und ein goldener Apfel, womit die Spitze ihres Daches geziert war, ward herab geschmissen; dann soll von einer damals in der Münsterkirche befindlichen Inschrift, worin es unter andern hieſs: „*Princeps Carolus*“ das Wort „*Princeps*“ in Karls letzten Lebensmonaten dergestalt erloschen seyn, daſs davon auch nicht ein Buchstabe mehr zu lesen gewesen wäre.

Was man nun aber auch von dem wunderbaren Zusammentreffen der eben erwähnten Ereignisse mit Karls Tode zu halten geneigt seyn möchte, immer wird man doch eingestehen müssen, daſs Karl im ganzen Reiche das höchste und auſserordentlichste Ansehen müsse genossen haben, da alle ihm unterworfenen Völker den festen Glauben hatten, die Gottheit selbst habe seinen Tod durch die auffallendsten Vorbedeutungen seinen Unterthanen verkünden wollen.

Um nun wieder auf die Geschichte Aachens zurückzukommen, das unter Karl, dessen Andenken in den Herzen der dankbaren Aachener unvertilgbar ist, den Kulminationspunkt seiner Höhe und seines Glückes erreicht hatte, so finden wir leider, daſs mit Karls Tode Aachen wieder zu sinken begann. Zwar weilte Karls Sohn und Thronfolger Ludwig öfters in Aachens Ringmauren, zwar versammelte er und seine Nachfolger dort noch seine Groſswürdner zu den Reichstagen, zwar wurden, auſser den zu Karls Zeiten in den Jahren 789 und 809 in Aachen gehaltenen Concilien und Synoden, deren auch noch nach seinem Tode, nämlich in den Jahren 816, 817, 836, 862 und 1021 dort gehalten; allein Karls groſser Geist war von der Erde weggeschwunden, war nicht mehr; dahin war also auch

Aachens höchste geschichtliche Bedeutsamkeit, dahin das unermeſsliche Glück, zu welchem es unter Karl sich empor geschwungen.

Aachen hatte nun abwechselnd mit Kriegen und Widerwärtigkeiten zu kämpfen, denn sein mächtiger Schutzherr war ihm entnommen, und seinen Nachfolgern fehlte es an Kraft, ein so ausgedehntes Reich in Ruhe zu halten und zu beherrschen. Daher kam es dann auch, daſs schon im Jahre 891 Aachen von den Normännern belagert und einige Jahre später (im Jahre 898) wieder von Karl dem Einfältigen mit einem groſsen Kriegsheere heimgesucht wurde. Hiemit waren aber seine Drangsale noch nicht beendigt, denn noch 38 Jahre sollte Aachen dem Elende Preis gegeben werden, und erst im Jahre 936 war es, wo für Aachen wieder ein glücklicher Zeitraum begann.

Im Jahre 936 nämlich wurde Otto I., der Sohn Heinrichs I., in Aachen zum Teutschen König gewählt und gekrönt, zu welcher Wahl und Krönung sich die Erzbischöfe Wigfried von Köln, Hildebert von Mainz und Rudbert von Trier, dann die Bischöfe von Bisanz, Regensburg, Freisingen, Augsburg, Constanz, Worms, Eichstädt, Speier, Brixen und Hildesheim, sammt den Aebten von Hirschfeld und Erbach, dann die Herzoge Eberhard von Franken, Hermann von Schwaben, Arnolph von Baiern und Giselbrecht von Lothringen, und alle Groſsen des Reiches hier eingefunden hatten. Die Krönungsceremonie hatte mit aller nur möglichen Pracht in der Dom- oder Münsterkirche statt, und die Salbung des neuen Königes wurde von den Erzbischöfen von Köln und Trier, nachdem diese beide lange über den Vorrang, wem von ihnen diese Feierlichkeit zu verrichten zustehe, gestritten, dem Erzbischofe von Mainz überlassen und von diesem vollzogen. Nach beendigter kirchlichen Feier verfügte man sich zum Königlichen Pallaste, wo der König sich an einer auf das kost-

barste eingerichteten Tafel niederlieſs, bei welcher die Herzoge Giselbrecht als Hofmeister, Eberhard als Truchses, Hermann als Mundschenk und Arnolph als Erzmarschall aufwarteten.

Kaum hatte nun die Kunde der Erhebung Otto's zum Teutschen Könige sich bis ins Ausland verbreitet, als Gesandte aus Constantinopel, aus Rom und aus Spanien nach Aachen kamen, um dem neuen Könige zu seiner Thronbesteigung Glück zu wünschen; so groſs war damals noch das Ansehen der Teutschen Könige.

Otto bezeigte sich auch freigebig gegen das Aachener Krönungsstift; denn im Jahre 941 schenkte er demselben die Kirche zu Düren nebst allem Zubehör, 31 Jahre später aber, nämlich im Jahre 972, auch noch das Marienstift zu Kevermund nebst allen dazu gehörigen Gütern.

Im Jahre 961 hatte wieder eine groſse Feierlichkeit zu Aachen statt. Otto I. lieſs nämlich seinen, auf dem Reichstage zu Worms zum Römischen Könige erwählten Sohn gleiches Namens, der damals erst 6 bis 7 Jahre alt war, hier krönen. Zu dem Ende wurde der junge Prinz, unter Begleitung eines eben so zahlreichen, als glänzenden Gefolges von Fürsten und Reichswürdnern, nach Aachen gebracht, wo er von vielen Erzbischöfen und Bischöfen empfangen und gekrönt wurde. Wie sehr Otto I. die Altteutsche Gastfreiheit *) geliebt und mit welcher Profusion

*) Schon Julius Cäsar rühmte die ganz auſserordentliche Altteutsche Gastfreiheit. Im 23. Kapitel seines 6. Buches »*de bello gallico*,« wo von den Sitten und Gebräuchen der Teutschen die Rede ist, findet man folgende Stelle: »*Hospites violare fas non putant, qui quaque de caussa ad eos venerunt, ab injuria prohibent, sanctosque habent; iis omnium domus patent, victusque communicatur.*« Eben so lesen wir beim Cornelius Tacitus im 21. Kapitel seines Buches »*de situ*,

er sie ausgeübt haben müsse, beweiset der so ganz auſserordentlich bedeutende Verzehr, der an seinem Hofe stattgehabt haben soll. Es sollen nämlich täglich 1000 Stück theils Schweine, theils Schafe, 8 Ochsen, 10 Fuder Wein und eben so viel Bier, 1000 Malter Getreide und auſserdem viele Spanferkel, junge Hühner, Fische, Eier, Gemüse und andere Nahrungsmittel *) dort verbraucht worden seyn.

Otto I. starb am 7. Mai 973 im Kloster Memleben an der Unstrut, und sein Leichnam ward in der Domkirche zu Magdeburg beigesetzt. Ihm folgte in der Regierung Otto II.

Es hatte indessen einen bösen Einfluſs auf den jungen Otto II. gehabt, daſs er, der übrigens noch manche gute Eigenschaften besaſs, schon als Kind auf so pomphafte Weise zum Nachfolger seines Vaters war ernannt worden. Er war dadurch stolz und verschwenderisch, mitunter auch

---

moribus et populis Germaniæ« Folgendes: »*Convictibus et hospitiis non alia gens effusius indulget. Quemcunque mortalium arcere tecto nefas habetur; pro fortuna quisque adparatis epulis excipit. Cum defecere, qui modo hospes fuerat, monstrator hospitii et comes; proximam domum non invitati adeunt, nec interest; pari humanitate accipiuntur. Notum ignotumque, quantum ad jus hospitii, nemo discernit. Abeunti, si quid poposcerit, concedere moris, et poscendi invicem eadem facilitas. Gaudent muneribus, sed nec data imputant, nec acceptis obligantur. Victus inter hospites comis.*

*) In den Annal. Sax. pag. 968 heiſst es wörtlich: Iste Imperator singulis diebus habuit hujusmodi cibum, sicut scriptum invenitur: mille porcos et oves, 10 caradas vini, 10 cerevisiæ, frumenti maltra mille, boves 8, præter pullos et porcellos, pisces, ova, legumina, aliaque quamplura.

kleinmüthig, schwach und unvorsichtig geworden. Daher geschah es dann auch, daſs er im Jahre 978 in seiner eigenen Residenzstadt Aachen vom Französischen Könige Lothar plötzlich überfallen wurde. Eben wollte er nämlich mit seiner Gemahlin Theophania sich zu Tische setzen, als zu seiner gröſsten Bestürzung ihm verkündet wurde, die Feinde seyen bereits in der Stadt. Er hatte nun kaum noch Zeit, mit seiner Gemahlin aufs eiligste nach Köln zu entfliehen; Lothar aber, der einige Minuten später in den Kaiserlichen Pallast einzog, fand es sehr bequem, hier eine gut besetzte Tafel vorzufinden, an der er und die Seinigen es sich dann auch wohl schmecken lieſsen. Der erboste Lothar lieſs nun während dreier Tage seinen zügellosen Truppen freies Spiel, die dann in wilder Wuth, nachdem sie Aachen rein ausgeplündert, auch die ganze umliegende Gegend durch Raub und Brandstiftung aufs schrecklichste verheerten. Beim Abzuge lieſs Lothar noch den auf der Spitze des Kaiserlichen Pallastes aufgepflanzten Römischen Adler wegnehmen, und denselben durch einen Hahn (das Emblem des damaligen Französischen Reiches) ersetzen, dessen Kopf er nach Frankreich hinwenden lieſs, zum Zeichen, daſs Aachen von nun an dem Französischen Zepter unterworfen seyn solle.

Otto II. starb zu Rom am 7. Dezember 983, und wurde allda in der Nähe der St. Peterskirche begraben.

Ihm folgte in der Regierung Otto III. — Dieser junge Kaiser berechtigte zu nicht geringen Hoffnungen, da er sich Karl den Groſsen zum Vorbilde gewählt zu haben schien. Kaum war er nämlich nach Aachen gekommen, als er gleich Nachsuchungen nach dem Grabe Karls des Groſsen in den Ruinen der von den Normännern gänzlich zerstörten Krönungskirche anordnete, und obgleich vielseitige zu diesem Zwecke angestellte Nachgrabungen lange ohne allen Erfolg blieben, so war er doch zuletzt so glücklich,

das gänzlich mit Schutt bedeckte Grabgewölbe wieder aufzufinden, und zwar war das Innere des Gewölbes so vollkommen erhalten, daſs, im Hinblick auf die sonstige totale Zerstörung der Krönungskirche, dieses wirklich auffiel. Karl nämlich saſs darin (jetzt nach einem Zeitverlaufe von 186 Jahren) noch in eben der Pracht auf dem Königlichen Stuhle, wie ihn die Groſsen seines Reiches vor beinahe zwei Jahrhunderten hinein gestellt hatten. — Otto nahm nun das goldene Kreuz von Karls Brust, um es zum immerwährenden Andenken an Karl, als das zur Nachahmung sich vorgezeichnete erhabene Vorbild, auf der seinigen zu tragen; auch nahm er den goldenen Stuhl, das Evangelienbuch und das Schwerdt, ferner die Krone, den Zepter und den Reichsapfel aus der Gruft heraus, und übergab die drei erstern Gegenstände gleich dem Aachener Krönungsstifte zum Aufbewahren, die drei letztern aber führte er vorerst als Gegenstände der Verehrung auf allen seinen Zügen mit herum, bis er sie endlich, als er in Italien sein Ende herannahen fühlte, dem Erzbischofe Heribert von Köln, wahrscheinlich zur Wiedererstattung an Aachen übergab, dem sie aber bei seiner Heimkehr vom Herzoge Heinrich von Baiern mit Gewalt abgenommen, und von diesem späterhin als Reichskleinodien der Stadt Nürnberg zum Aufbewahren zugestellt worden.

Aachen hatte dem Kaiser Otto III. sehr vieles zu verdanken, denn er erweiterte und verschönerte die Stadt ganz auſserordentlich, stellte die von den Normännern verwüstete Krönungskirche wieder her und beschenkte sie aufs reichlichste, stiftete am 27. Oktober 997 auf dem in der Nähe von Aachen gelegenen Louis- oder Ludwigsberge (an jener Stelle, wo auch der Teutsche König Ludwig schon eine von seinen Aeltern erbaute, aber späterhin in Verfall gerathene Kirche vorgefunden) zur Verherrlichung des Weltheilandes und zur Ehre der h. Martirin Corona

Digitized by Google

ein Nonnenkloster *), und legte den Grundstein zur Adalbertskirche, deren Bau jedoch erst unter seinem Nachfolger Heinrich II. gänzlich vollendet worden.

Otto III. starb zu Paterna in Italien am 23. Januar 1002 in den Armen des Erzbischofs Heribert von Köln, den er im Vorgefühle seines herannahenden Todes von Köln aus zu sich gebeten hatte. Sein Leichnam wurde, so wie er es verlangt hatte, unter Begleitung des gedachten Erzbischofs Heribert, der Bischöfe von Lüttich, Augsburg und Constanz, so wie vieler Fürsten und Standesherren nach Aachen gebracht, und hier am h. Ostertage in der Mitte des Chors der Krönungskirche feierlich beigesetzt.

Otto dem III. folgte in der Regierung Heinrich II. Er wurde nach einem zwischen ihm und dem Herzoge Hermann von Schwaben stattgehabten Streite über die Thronberechtigung, nachdem er bereits am 7. Juni 1002 vorläufig zu Mainz die Krone empfangen, am 25. Januar 1003 zu Aachen durch den Erzbischof Heribert von Köln, in Gegenwart der Bischöfe von Kammerich und Lüttich, und sämmtlicher Lothringischen Magnaten abermals gekrönet. Die Ursache der Wiederholung der Krönung in diesem Falle war, weil die meisten Reichsstände Heinrich II. nicht eher als rechtmäſsigen Besitzer der Kaiserkrone anerkennen wollten, bis ihm in Aachens Krönungs- und Kaiserstadt

*) Das hier erwähnte Nonnenkloster ist bis zum Jahre 1229 von Nonnen bewohnt geblieben, wo bekanntlich diese Nonnen nach der Abtei von Burtscheid versetzt worden sind. — Der Theil des Louisberges, worauf dieses Kloster stand, und wo eine kleine halbverfallene Kirche noch stehet, wird jetzt durchgehends nicht mehr Louisberg, sondern Salvatorsberg, im Aachener Volksdialecte aber St. Cœlister genannt, welche letztere Benennung von *de Cœlis Deus* (Gott der Himmel) abgeleitet zu seyn scheint.

die Krone aufgesetzt sey. *) — Heinrich II. machte sich um Aachen sehr verdient; denn er beendigte den Bau der von Otto III. begonnenen Adalbertskirche, stiftete dort Pfründen für 20 Kanonichen, baute eine zweite Kirche und ein Kloster zu Ehren des h. Nicolaus, welche er ebenfalls aufs reichlichste beschenkte, und that überaus viel Gutes. Auch wurde auf sein Begehren und in seiner Gegenwart im Jahre 1022 die Kirche der Abtei Burtscheid von den Bischöfen Gerard von Kammerich, Baldrich von Lüttich, Hoppo von Trier und Haimon von Verdun feierlich eingeweihet. Heinrich II. starb zu Bamberg in Gegenwart seiner vortrefflichen Gemahlin Kunigunde und einiger Reichswürdner im Jahre 1024 und ward in der dort von ihm gestifteten bischöflichen Kirche beigesetzt.

Ihm folgte in der Regierung Conrad II. Er ward, weil viele Mitbewerber um die Krone sich einstellten, in gröſster Eile zwischen Mainz und Worms von den hier versammelten Reichsständen zum Römischen König erwählt, und am 8. September 1024 vom Erzbischofe Aribo zu Mainz gekrönet, zu welcher Krönung die verwittwete Kaiserin Kunigunde die Reichskleinodien von Aachen herüber kommen lieſs. Da aber wieder gerade so, wie bei der ebenfalls zuerst in Mainz vollzogenen Krönung Heinrichs II., die meisten Reichsstände diese Krönung, weil sie nicht am wahren Krönungsorte vollzogen worden, für ungültig hielten, so wurde am 30. September desselben Jahres eine abermalige Krönung zu Aachen vorgenommen, und bei dieser Gelegenheit auch Gisela, die Gemahlin Conrads II., vom Erzbischofe Peligrin als Königin gekrönet.

Im Jahre 1028 hatte wieder eine groſse Feierlichkeit zu Aachen Statt. Conrad II. lieſs nämlich seinen eilfjährigen

*) Sieh Brow. et Masen. in Annal. Trev. libr. 10. pag. 496.

Sohn Heinrich III. mit Genehmigung aller Reichsstände am h. Ostertage hier zum Römischen Könige krönen, und weil dieser Prinz noch so jung war, so übertrug er ihn der Aufsicht des Bischofs Bruno von Augsburg, der als ein ausgezeichneter Gelehrter in hohem Ansehen stand. Conrad II. starb zu Utrecht am 4. Juni 1039 und ward zu Speier beigesetzt.

Nach ihm bestieg den Thron Heinrich III., während dessen Regierung indessen in der Geschichte Aachens nichts besonders Merkwürdiges vorfiel. Da das Reich häufig mit Kriegen heimgesucht wurde, welche es Heinrich III. wünschenswerth machten, seinem vierjährigen Sohne gleiches Namens schon zum voraus die Thronfolge zu sichern, so berief er zu diesem Ende die Reichsstände nach Tribur, zwischen Mainz und Oppenheim, und ließs dort seinen gedachten Sohn Heinrich IV. zum Römischen Könige wählen. Dann verfügte er sich mit allen Grofswürdnern des Reichs nach Aachen, wo Heinrich IV. im Jahre 1054, am Jahrtage der Weihung des Krönungsstiftes, vom Erzbischofe Hermann von Köln zum Römischen Könige ausgerufen und gekrönet wurde. Heinrich III. starb zu Botfeld in Sachsen, am 5. October 1056. Sein Leichnam ward nach Speier gebracht und dort beigesetzt.

Ihm folgte in der Regierung Heinrich IV., der aber seiner Jugend wegen nicht gleich selbst zu regieren vermochte, wefshalb seine Mutter, die Kaiserin Agnes, auf 6 Jahre das Staatsruder übernahm, wornach dann Heinrich den Thron selbst bestieg. Das Merkwürdigste, was unter seiner Regierung vorfiel, war, dafs er vorerst seinen, schon im Jahre 1076 auf dem zu dem Ende zu Gofslar gehaltenen Reichstage zum Römischen Könige erwählten Sohn Conrad durch den Erzbischof Sigewin von Köln im Jahre 1087 in Aachen als solchen krönen liefs, dann aber diesen nämlichen Sohn, nachdem dieser sich gegen ihn aufgelehnet, und ihm nach

dem Leben getrachtet, auf einem im Jahre 1099 zu Aachen gehaltenen Reichstage wieder absetzte, und statt seiner dessen jüngern Bruder Heinrich zum Römischen Könige erwählen und krönen lieſs, welcher letztere indessen es nicht besser machte, als sein Bruder Conrad, indem er späterhin seinen Vater bis zu seinem letzten Lebens-Ende bekriegte und verfolgte. Heinrich IV. starb, fast von allen Groſswürdnern des Reichs verlassen, zu Lüttich am 7. August 1106.

Ihm folgte in der Regierung Heinrich V., unter dessen Zepter aber in Aachen keine besonders merkwürdige Ereignisse Statt hatten. Er starb zu Utrecht am Freitage in der Pfingstwoche im Jahre 1125.

Nach ihm bestieg den Thron Lothar II. von Sachsen, den die zu diesem Ende zu Mainz versammelten Reichsstände zum Römischen Könige wählten, und als solchen am 13. September 1125 vom Erzbischofe Friedrich von Köln zu Aachen krönen lieſsen. Er starb zu Aachen am 3. Dezember 1137 und sein Leichnam wurde, seinem Befehle gemäſs, in das von ihm erbaute Kloster zu Kaiserslautern gebracht und dort begraben.

Kurz nach dem Hintritt Lothars II. traten die Reichsstände zu Coblenz zusammen, um zur Wahl eines neuen Römischen Königes zu schreiten; die Wahl fiel auf den Herzog Conrad von Franken, der ein Schwiegersohn Heinrichs IV. war, und gleich ward er zum Römischen Könige ausgerufen. Hierauf verfügte man sich nach Aachen, wo Conrad III. am Lätare-Sonntage des Jahres 1138 von dem päbstlichen Gesandten, dem Cardinalbischofe Theoduin, im Beistande der Erzbischöfe von Köln und Trier, gesalbt und gekrönet wurde. Daſs der Erzbischof Arnold von Köln, dem sonst das Krönungsrecht gebührt hätte, dieses diesmal nicht ausübte, kam daher, weil er erst vor kurzem erwählt war und das Pallium noch nicht hatte erhalten kön-

nen, weſshalb er augenblicklich dem Cardinalbischofe Theoduin an Rang und Würde nachstand.

Im Jahre 1147 lieſs Conrad III. seinen Sohn Heinrich zu Frankfurt zu seinem Thronfolger wählen, und am Lätare-Sonntage vom Erzbischofe Arnold von Köln zu Aachen krönen. Heinrich bestieg indessen nie den Thron, da er schon im Jahre 1150, also noch vor seinem Vater, starb.

In demselben Jahre (1147) kurz nach beendigter Krönungsfeier hatte Aachen das Glück, den groſsen Kirchenlehrer Bernardus in seinen Ringmauren zu besitzen. Bernard hielte sich einige Zeit in Aachen auf, verrichtete in der Krönungskirche das h. Meſsopfer, und predigte mit solchem Erfolge, daſs Alle, so ihn hörten, von seiner Ueberzeugungsgabe und auſserordentlichen Beredsamkeit hingerissen und gerührt wurden. Auffallende Sitten- und Lebensänderungen hatten Statt, und Bernards Macht auf die Gemüther gieng so weit, daſs selbst ein Kanonich des Krönungsstiftes seine Präbende niederlegte, um dem groſsen Kirchenvater, von dem er nun nicht wieder ablassen wollte, folgen zu können.

In diese Zeitepoche gehört auch folgende Geschichte: Im Jahre 1150 ward zu Jülich von dem dasigen Grafen Gerhard III. ein groſses Turnier gehalten, wobei sich auch der edle Ritter Gerlach von Falkenberg einfand. Im Augenblick nun, wo Gerlach eben in Begriff stand, sein Pferd zu tummeln, ward ihm die traurige Kunde des plötzlichen Hinscheidens seiner innigst-geliebten Gemahlin. Wie ein Blitzesstrahl traf den Ritter diese schreckliche Todespost; erstummt und von Kummer niedergebeugt, warf er Lanze, Sturmhaube, Schild und Panzer von sich, ritt auf einem Esel nach Haus zurück, zog dort ein härenes Buſskleid an, verlieſs dann Burg, Rittersitz und alle übrigen Besitzungen, und wählte für seine ganze Lebensdauer einen hohlen Baum zu seinem Aufenthalte. Bis zu seinem Tode nun

Digitized by Google

pilgerte er wöchentlich aus seiner Baumklause zur Aachener Krönungskirche, um dort sein Gebet zu verrichten, und nach seinem Hintritt ward auf der Stelle, wo der ihm zur Wohnung gediente hohle Baum gestanden, das Nonnenkloster zu St. Gerlach erbaut.*)

Conrad III. starb, auf einer Reise nach Rom, zu Freiburg am 15. Februar 1152. Sein Leichnam wurde nach Bamberg gebracht und dort begraben.

Nach ihm regierte Friedrich I. von Schwaben, aus dem Stamme der Hohenstaufen, mit dem Beinamen »der Rothbart.« Er ward am 5. März 1152 zu Frankfurt am Main von den Reichsständen zum Römischen Könige erwählt, und an dem darauf folgenden Lätare-Sonntage vom Erzbischofe Arnold von Köln zu Aachen gekrönet. Während der Krönungsfeierlichkeit bewies Friedrich vor allen Groſsen des Reichs seine mit hoher Gerechtigkeitsliebe verpaarte Strenge. Kaum hatte man ihm nämlich die Krone aufgesetzt, als ein Edelmann, den Friedrich schon früher als Herzog, seiner Schandthaten wegen, zur verdienten Strafe gezogen, sich zu seinen Füſsen warf, und unter Flehen und Weinen um Gnade und Verzeihung bat; alle anwesenden Reichswürdner und Groſsen wurden gerührt, und vereinten ihre Bitten mit jenen des Verbrechers um Gnade; allein Friedrich, die Anzahl und Scheuſslichkeit der begangenen Schandthaten ins Auge fassend, wies den Verbrecher mit den eines Monarchen würdigen Worten zurück: »*Nicht aus Haſs, sondern einzig, weil es die Gerechtigkeit so gebot, habe ich schon als Herzog dich verurtheilt; wie würde ich nun, wo ich König geworden, mein Urtheil ändern dürfen, da gerade jetzt ich mehr als je verpflichtet bin, Recht*

*) Sieh Acta sanctorum apud Bolland. ad diem 5. Januarii; ferner Fisen in Hist. libr. 10, N°. 19.

und Gerechtigkeit auszuüben und der unterdrückten Unschuld das Wort zu sprechen.« Friedrich befahl hierauf den Verbrecher weg zu führen, und ihn den Häschern zur verdienten Strafe zu übergeben. Gleich nach Beendigung der Krönungs-Ceremonien hatte in Gegenwart des neuen Königes eine zweite Feier in unserer Münsterkirche Statt, indem die anwesenden Erzbischöfe und Bischöfe, an der Stelle des mit Tode abgegangenen Bischofs Werner, ein Mitglied aus der höhern Geistlichkeit, Namens »Friedrich,« zum Bischofe von Münster weiheten.

Im Jahre 1154, am 18. Juni, ward Friedrich I. zu Rom vom Pabste Hadrian zum Kaiser gekrönet.

Im Jahre 1166 berief Kaiser Friedrich I. alle Erzbischöfe, Bischöfe, Herzoge, Fürsten, Grafen, Aebte und andere Groſsen des Reichs nach Aachen zu einem allgemeinen Reichstage, bei welcher Gelegenheit ein solches Hinströmen von Fremden aller Nationen und Weltgegenden nach Aachen Statt hatte, daſs Aachen Alle nicht zu fassen vermochte. Vorerst beging Friedrich, in Begleitung der um ihn versammelten Reichswürdner, das Weihnachtfest mit ganz auſserordentlicher Pracht und Feierlichkeit; dann lieſs er vier Tage später, nämlich am 29. Dezember, das Grabgewölbe Karls des Groſsen, das nach der Eröffnung durch Otto III. fortdauernd verschlossen geblieben war, wieder öffnen, Karls Gebeine durch den Erzbischof Reinald von Köln und den Bischof Alexander von Lüttich herausnehmen, sie zur öffentlichen Verehrung in einen vergoldeten silbernen Kasten legen, und, zum unvergeſslichen Andenken an diese feierliche Erhebung, über dem Grabmal eine groſse kostbare Krone aufhängen. Ueberdies begnadigte er sowohl, als seine fromme Gemahlin Beatrix, die Krönungskirche mit wahrhaft Kaiserlichen Geschenken, und verbriefte durch eine besondere Urkunde die geschehene Erhebung, wobei er zugleich den Carolinischen

Stiftungsbrief mit einrücken lieſs, und diesen, so wie die sonstigen Privilegien der Stadt, bestätigte.

Im Jahre 1169 hatte abermals eine groſse Feierlichkeit zu Aachen Statt. Nachdem nämlich die Reichsstände den fünfjährigen Sohn Friedrichs am 6. Juli zu Bamberg zum Römischen Könige erwählt hatten, kam Friedrich mit diesem Sohne, in Begleitung sämmtlicher Reichswürdner, nach Aachen, wo dessen Krönung am 15. August durch den Erzbischof Philipp von Köln, in Gegenwart aller Groſsen, auf's Feierlichste vollzogen wurde.

Im Jahre 1171 war schon die Wollenweberei in Aachen so in Flor, daſs, der ungemein angewachsenen Bevölkerung wegen, zum Unterbringen aller Wollenweber, Wollkämmer, Spinner, Walker und anderer Wollarbeiter die Stadt zu klein war. Es muſsten also die Vorstädte sehr erweitert werden, was auf Befehl Friedrich I. mit aller Schnelligkeit vorgenommen wurde; auch wurden die Vorstädte von Auſsen mit Ringmauern, Thürmen und Thoren versehen. Der Ruf der Vorzüglichkeit der Aachener Wollenzeuge war auch damals schon so sehr begründet, daſs sich auf den beiden zu Aachen zu jener Zeit bestandenen Jahrmärkten oder Messen, Einkäufer aus allen Weltgegenden einfanden, und alle Aachener Wollenfabrikate, wenn sie kaum fertig waren, gleich vergriffen waren.

Friedrich I. war im Jahre 1177 zum letzten Male in Aachen, indem er, nach einigen andern Reisen, zuletzt einen Kreuzzug nach Jerusalem machte, auf welchem er im Jahre 1190 am 10. Juni in Armenien, als er, der groſsen Hitze wegen, sich im Flusse Seleph mit Baden belustigte, in Folge eines plötzlich erlittenen Fuſskrampfes oder Schlagflusses niedersank und ertrank. Sein Leichnam ward nach Antiochien gebracht und dort begraben.

Nach ihm regierte sein Sohn Heinrich VI., der, wie schon früher erwähnt worden, bereits im Jahre 1169 zum

Römischen Könige gekrönt worden, und dem der Pabst Cölestin am Oster-Montage des Jahres 1191 die Kaiserkrone zu Rom aufſetzte. Während dieser Regierung, die ohnehin kurz war, da Heinrich schon am 28. September 1197 zu Messina in Sicilien starb, fiel für unsere städtische Geschichte nichts Merkwürdiges vor, weſshalb wir ohne weiteres zu seinem Nachfolger übergehen.

Nach Heinrich VI. Tode machten gleichzeitig Philipp von Schwaben und Otto von Braunschweig Ansprüche auf die Kaiserkrone. Die Stadt Aachen, welche es mit Philipp hielt, nahm dessen Truppen auf, weſshalb Otto, der sich in Aachen krönen lassen wollte, die Stadtthore verschlossen fand. Otto begann nun (es war am 19. Juni 1198) die Stadt zu belagern, indem er sie mit 130,000 Mann umzingelte; allein die Eingeschlossenen wehrten sich tapfer, und Otto's Heer hatte nicht wenig auszustehen, indem die in der Stadt befindlichen trefflichen Bogenschützen ihm viele Leute wegrafften. Endlich gestattete Otto den Eingeschlossenen freien Abzug, worauf am 4. Juli dessen Krönung von dem Erzbischofe Adolph von Köln in Gegenwart vieler Reichs-Groſsen in unserer Münsterkirche vollzogen wurde.

Otto, der im Jahre 1209 am 5. October zu Rom vom Pabste Innocenz die Kaiserkrone empfangen, starb zu Hildesheim am 19. Mai 1218. Sein Leichnam ward nach Braunschweig gebracht und in der dortigen Blasiuskirche begraben.

Ihm folgte in der Regierung Friedrich II., dem die Aachener, weil sie Otto noch anhiengen, vorerst die Thore sperrten und die Krönung versagten. Nachdem sie aber Otto's gänzliche Verlassung von allen Reichswürdnern mit Gewiſsheit vernommen, öffneten sie ihm die Thore am 24. Juli 1215, wo dann am folgenden Tage schon die Krönung durch den Erzbischof Siegfried von Mainz, als päbstlichen

Digitized by Google

Gesandten (weil der Erzbischof Theodorich von Köln, als gerade im Kirchenbanne sich befindend, die ihm sonst zugestandene Krönung nicht verrichten durfte) vollzogen wurde. Gleich nach der Salbung geschah von dem Scholarchen von Santen, in einer zu diesem Ende gehaltenen kräftigen Anrede, eine feierliche Aufforderung zum Kreuzzuge, worauf Friedrich II., voll Begeisterung und zum Zeichen seines Beitritts, das ihm vom Erzbischofe Siegfried von Mainz übergebene, auf den Kreuzzug Bezug habende Kreuz, in Gegenwart und unter Zustimmung aller Reichswürdner feierlich anlegte, welchem Beispiele dann der gedachte Erzbischof selbst, so wie die Bischöfe von Lüttich, Bamberg, Passau und Straſsburg, ferner die Herzoge von Mähren, von Brabant und von Limburg, die Marggrafen von Thüringen und von Baden, die Grafen von Jülich, von Sayn und von Berg, nebst vielen andern Groſsen und Rittern folgten. Am folgenden Tage lieſs Friedrich II. die Gebeine Karls des Groſsen aus dem Kasten, worin sie bisher aufbewahrt worden, in einen noch viel kostbareren, aus Gold und Silber auf's Künstlichste gearbeiteten legen, den die dankbaren Aachener zu diesem Zwecke freiwillig hergegeben hatten. Friedrich, bei Anblick der kostbaren Reste dieses groſsen Mannes von Ehrfurcht ergriffen, legte während dieser Translocirung den Königsmantel ab, und nachdem die Gebeine in den neuen Kasten aufgenommen waren, verschloſs er denselben, unter Beihülfe eines Goldschmiedes, mit eigener Hand in Gegenwart alles Volkes, durch welches Verfahren er (so wie dadurch daſs er kurz darauf, mit der Königskrone auf dem Haupte, ohne alle Begleitung durch die ganze Stadt herum ritt) die Liebe und das Zutrauen der ihm früher entgegen gewesenen Aachener schnell gewann, die nun fortan ihm mit ganzer Seele anhingen.

Im Jahre 1220 ging Friedrich II. nach Rom, wo er am

22. November vom Pabste Honorius III. zum Kaiser gekrönet wurde. Kurz darauf lieſs er seinen Sohn Heinrich von den in Frankfurt versammelten Reichsständen zum Römischen Könige wählen; dessen Krönung ward aber bis zu dem auf das Jahr 1222 nach Aachen verschriebenen Reichstage verschoben, zu welchem alle Reichswürdner einberufen waren, und nach dessen Beendigung die Krönung Heinrichs am 8. Mai, dem Sonntage vor dem Christi-Himmelfahrtsfeste, durch den Erzbischof Engelbrecht von Köln, in Beiseyn aller Groſsen des Reiches, mit aller möglichen Feierlichkeit Statt fand.

Doch nicht immer hatte Aachen Feierlichkeiten aufzuweisen, auch mit Widerwärtigkeiten wurde es manchmal hart heimgesucht. So nämlich entstand hier am 1. August 1224 eine schreckliche Feuersbrunst, welche die Krönungskirche und den Kaiserlichen Pallast hart mitnahm, die herrlichsten Palläste der geist- und weltlichen Reichsfürsten gänzlich zerstörte, den gröſsten Theil der übrigen Stadt in die Asche legte, und 30 Bürgern und mehren Fremden das Leben kostete, welche alle auf eine jämmerliche Weise im Feuer umkamen. Die Stadt erholte sich indessen bald wieder durch vereinte Anstrengung Friedrichs sowohl, als der in Aachen ansäſsigen Groſsen und der Bürger, so daſs schon im Jahre 1227, also bloſs 3 Jahre nach der schrecklichen Brandverheerung, ein Reichstag wieder nach Aachen ausgeschrieben werden konnte, auf welchem Friedrich seine Gemahlin Agnes, eine Herzogin von Oesterreich, am Sonntage, den 27. März, vom Erzbischofe Heinrich von Köln, in Gegenwart der Erzbischöfe von Mainz, Trier und Salzburg, der Herzoge von Oesterreich, Baiern, Kärnten, Brabant und Lothringen, so wie der übrigen Reichswürdner und Groſsen, mit der höchsten Pracht krönen, und zur Königin erheben lieſs.

Im Jahre 1236 ward Aachen, dessen durch die schreck-

Digitized by Google

liche allgemeine Feuersbrunst vom Jahre 1224 geschlagene tiefe Wunde kaum halb vernarbt war, abermals fast gleich schrecklich durch Feuer heimgesucht; denn am 15. Juni, zwischen 9 und 10 Uhr Abends, brach wieder ein allgemeiner Brand mit solchem Ungestüm, mit solcher Schnelligkeit aus, daſs beinahe der ganze Mitteltheil der Stadt, so wie ein Theil des Königlichen Pallastes und der Krönungskirche zu Steinhaufen wurden. Die Krönungskirche war diesmal so sehr beschädiget worden, daſs das Krönungsstift Alles aufbieten muſste, um dieselbe wieder herzustellen, zu welchem Behuf unter andern alle Einkünfte und Gefälle, welche das Krönungsstift zu Villfort (Villeforte) in Brabant besaſs, an die Abtei der Cistercienser-Nonnen zu Cambrai gegen eine auf ewige Zeiten bestimmte Jahrrente von 33 Mark Goldes übertragen wurden.

Im Jahre 1236 starb Heinrich, der Sohn Friedrichs II., den dieser schon im Jahre 1222 zu Aachen kröuen lassen, in Apulien im Elende. Heinrich nämlich hatte sich gegen seinen Vater aufgelehnt, und war ihm deſshalb nicht allein die Thronfolge wieder abgenommen, sondern er selbst nach Apulien in die Gefangenschaft abgeführt worden, von der ihn, wie so eben erwähnt worden, nur der Tod befreiete. Friedrich bot nun Alles auf, seinem Sohne Conrad die Thronfolge zu sichern, der auch endlich, zu Wien in Oesterreich, von den im Jahre 1245 zu diesem Ende dort versammelten Reichsständen zum Römischen Könige erwählt wurde, aber, innerer Unruhen halber, nicht zur Krönung gelangte.

Im Jahre 1245 sprach Pabst Innocenz IV. den Kirchenbann über Friedrich II. aus, und schrieb den Teutschen Fürsten, sie sollten ohne Verweilen zur Wahl eines neuen Königes schreiten. Mehre Fürsten erwählten nun hierzu den Thüringschen Marggrafen Heinrich, und da dieser bald hierauf zu sterben kam, statt dessen den Grafen Wil-

helm von Holland; Aachen indessen hielt fest an Friedrich, dem es Treue geschworen, und wollte Wilhelm als Monarchen nicht anerkennen. Zwar suchte der päbstliche Legat sowohl, als Wilhelm selbst, die Bürger zwei Jahre nacheinander durch Vorstellungen und Drohungen von ihren Gesinnungen abzubringen, jedoch umsonst; die Aachener stellten sich vielmehr zur Gegenwehr, befestigten schnell die Stadt, und versahen sie auf der Südseite, wo die Stadtmauer noch nicht gänzlich fertig war, mit einem tiefen Graben. Dann schlossen sie mit dem Grafen Wilhelm von Jülich eiligst ein Schutz- und Trutzbündniſs, und nahmen Jülichsche Truppen in ihre Ringmauern auf. — Graf Wilhelm von Holland, über diese Widerspenstigkeit erbost, beschloſs nun Aachen zu belagern, zu welchem Zwecke ihm der Erzbischof Conrad von Köln, der Bischof Heinrich von Lüttich, so wie die Grafen Otto von Geldern und Johann von Hennegau, nebst vielen andern Groſsen aus Brabant, Holland, Seeland und Friesland Hülfstruppen sandten, so zwar, daſs im Frühjahre 1248 ein feindliches Heer von 200,000 Mann um Aachen versammelt war. Mit diesen Truppen nun begann der erboste Wilhelm am 1. Mai 1248 die förmliche Belagerung der Stadt. Die Belagerer, vertrauend auf ihre Uebermacht, wagten nun nacheinander einige Stürme; sie wurden aber von den tapfern Bürgern und ihren Jülichschen Bundesgenossen jedesmal zurück geschlagen. Ja, wenn die Belagerer sich zuweilen nach ausgestandenen harten Strapazen ein wenig ausruhen zu können glaubten, dann wurden sie plötzlich von den Belagerten angegriffen und überrumpelt, die ihnen in der gröſsten Geschwindigkeit so viel Schaden, als möglich, zufügten, und dann in aller Eile wieder in die Stadt zurückkehrten. Wilhelm, über diese unerwartete Gegenwehr aufs höchste ergrimmt, beschloſs nun die Stadt völlig zu überschwemmen, und alle darin eingeschlossenen Bürger und

Hülfstruppen zu ersäufen. Aachens Lage übrigens schien diesen seinen Entschluſs zu begünstigen, da diese Stadt rings herum von Bergen umgeben ist, und der Boden nur nach einer Seite hin eine Abdachung hat, wo das Wasser abläuft. Diesen Umstand benutzend, lieſs nun Wilhelm einen langen Damm aufwerfen, der 40 Fuſs Höhe hatte; und wirklich geriethen in Folge dieser Stämmung bald viele Straſsen so tief unter Wasser, daſs an vielen Plätzen man nur durch Schwimmen einander nahen konnte. Doch die Aachener waren noch erfinderischer als ihre Feinde, indem sie, obgleich mit unsäglicher Muhe, es endlich dahin brachten, das zu ihrer Ersäufung bestimmte Wasser durch einen, den Feinden unbekannt gebliebenen Kanal abzuleiten, und so für sich unschädlich zu machen. So verstrich der Sommer unter abwechselndem Kriegesglücke; im Herbste aber, wo Graf Wilhelm neue Verstärkung aus Friesland erhielt, wurde von den Belagerern ein neuer Sturm gewagt, wobei die Friesen sich so tapfer hielten, daſs sie, obgleich die Aachener wie Verzweifelte fochten, sich endlich doch der Ebene nach der Nordseite der Stadt hin bemächtigten, überdies aber auch noch ein Hornwerk wegnahmen. Die Belagerer versuchten nun täglich, weiter vorzudringen, allein vergebens; denn der Muth der Belagerten blieb unerschütterlich, und jeder erneuerte Angriff wurde mit Kraft zurück gewiesen. Da nun weder Gewalt der Waffen, noch Uebermacht die Aachener zu bändigen vermochten, so änderte Wilhelm seinen Plan, und beschloſs die Stadt durch Hunger zu bezwingen, zu welchem Ende er sie von allen Seiten so eng einschloſs, daſs unter den Belagerten bald groſser Mangel an Lebensmitteln entstand. Sie ertrugen jedoch auch dieses Ungemach mit edler Hingebung, bis endlich bei herannahendem Winter, als gerade alle Lebensmittel der Stadt rein aufgezehrt waren, auf selbstigen Vorschlag der mit Wilhelm verbün-

deten Fürsten am 18. Oktober eine Kapitulation zu Stande kam, welche vom Kaiserlichen Vogte und von zwölf aus den vornehmsten Bürgern beschworen wurde, und vermöge welcher die Aachener dem Pabste, der Kirche und dem Könige Wilhelm Gehorsam gelobten, der König aber seinerseits auch schwur, den Bürgern gänzliche Verzeihung angedeihen zu lassen, übrigens aber auch die Stadt bei allen ihren Gewohnheiten, Rechten, Privilegien und Freiheiten zu belassen.

So endeten, nach einer 6 Monate hindurch ausgestandenen harten Belagerung, diese für Aachen so gefahrdrohende Differenzen, und Wilhelm hielt am 31. October seinen feierlichen Einzug in die Stadt, begleitet von den beiden Kardinälen Kapucius und Hugo von St. Sabina, den Erzbischöfen Conrad von Köln, Siegfried von Mainz und Arnold von Trier, den Bischöfen Heinrich von Lüttich und Johann von Verdun, den Herzogen Heinrich von Brabant und Walram von Limburg, den Grafen Florenz von Holland (Bruder des Königes), Otto von Geldern, Arnulph von Berg, Johann von Hennegau und Arnulph von Loos, dann von dem nun auch schon mit ihm ausgesöhnten Grafen Wilhelm von Jülich und allen Reichsständen und Groſswürdnern.

Am folgenden Tage, dem 1. November, wurde Wilhelm von den geist- und weltlichen Reichsständen in prachtvollem Zuge in die Krönungskirche geführt, allwo ihn die nunmehr auch eingetroffenen Bischöfe von Münster und Minden in der Sakristei mit dem Königlichen Ornate bekleideten; dann führten die Bischöfe von Lüttich und Utrecht denselben bis vor dem Königlichen Stuhl, auf welchen ihn der Erzbischof von Köln mit den Worten erhob: »*Laſs dich auf den Reichsthron nieder, damit du Recht und Gerechtigkeit auf Erden thun mögest.*« Der Erzbischof von Mainz bestrich nun dessen rechte Hand von

Digitized by Google

Auſsen mit dem h. Oele, und sprach: »*Der allmächtige Gott, der den David durch die Hand des Propheten Samuels zum König über das Hebräische Volk gesalbt zu werden befohlen hat, wolle dich zum Römischen König salben.*« Dann legte der Erzbischof von Trier seine Hände auf dessen Haupt und sprach: »*Der Geist der Weisheit, der Erkenntniſs, der Wissenschaft, der Andacht, der Stärke und des Rathes steige über dich herab, und der Geist der Furcht Gottes erfülle dich.*« Hierauf übergab ihm der Marggraf von Brandenburg als Erz-Kämmerer den Ring, sprechend: »*Nimm das Siegel der Alleinherrschaft, halte das Römische Reich in Flor, und vertheidige dasselbe gegen alle Anfälle mit unüberwindlicher Stärke.*« Dann überreichte ihm der Herzog von Sachsen als Erz-Marschall das Schwerdt und das Zepter mit den Worten: »*Nimm Schwerdt und Zepter, die Embleme des Königthums; bestrafe ernsthaft die Rebellen und Aufwiegler, und regiere alle getreue Unterthanen in Frieden.*« Hierauf gab ihm der Pfalzgraf Ludwig bei Rhein als Erz-Truchses den goldenen Reichsapfel, und sprach: »*Nimm diese Kugel, das Emblem der Erdkugel, und unterwirf dem Römischen Reiche alle Völker der Erde, damit du ein glorreicher Vermehrer des Reiches genannt werden mögest.*« Zuletzt setzte ihm der König von Böhmen als Erz-Schenk die Krone auf, sprechend: »*Nimm diese glänzende Hauptbinde, und strahle auf Erde so durch tugendhafte Handlungen hervor, daſs du die Krone der ewigen Seligkeit verdienen mögest,*« bei welchen Worten alle Reichswürdner und Groſsen Wilhelm als König begrüſsten, und vor ihm feierlichst den Huldigungseid ablegten.

Wilhelm indessen war dem Regimente eines so groſsen Reiches nicht gewachsen; denn das Rauben und Morden war bei vielen armen Adelichen, deren es, von den früheren Kreuzzügen her, leider eine sehr groſse Menge gab, so zur Gewohnheit geworden, daſs nicht einmal die Heer-

straſsen, geschweige die Nebenwege mehr sicher waren. Es blieb also nichts übrig, als daſs die Reichsstädte, 60 an der Zahl, worunter auch Aachen, sich zusammen verbündeten, um selbst für ihre Sicherheit zu sorgen, welchem Bündnisse auch mehre andere Reichsstände beitraten, weſshalb das Bündniſs im Jahre 1254 auch von Wilhelm bestätiget wurde.

Wilhelm starb, von den Friesen bei einem Aufstande ermordet, am 28. Januar 1256.

Ihm folgte in der Regierung der Graf Richard von Kornwall, der mit einem glänzenden Gefolge von 4000 Reitern nach Aachen kam, hier von den Reichsständen zum Römischen Könige gewählt und, nebst seiner Gemahlin Sanctia, am 27. Mai 1257 vom Erzbischofe Conrad von Köln mit aller möglichen Pracht gekrönt wurde.

Richard übergab im Jahre 1262 die Reichs-Insignien, die seit vielen Jahren wieder in Händen der verschiedenen Könige gewesen waren, neuerdings dem Krönungsstifte, und erneuerte die schon von mehren früheren Königen gemachte Bestimmung, daſs das Aufbewahrungsrecht dieser Reichskleinodien der Stadt Aachen und dem gedachten Krönungsstifte auf ewige Zeiten gemeinschaftlich verbleiben solle.

Richard starb, bei einer nicht genau bekannten Gelegenheit von einem Pfeile getroffen, an der Folge dieser Wunde am 2. April 1271.

Nach dem Tode Richards blieb das Reich während 30 Monate ohne Oberhaupt, indem die Reichsstände über die Person, welcher sie die Krone aufſetzen wollten, sich lange Zeit nicht einigen konnten. Nach langem Hin- und Herschwanken und Zögern traten sie endlich in Frankfurt am Main förmlich zusammen, und wählten am 29. September 1273 zur allgemeinen Freude einstimmig zum Könige den Grafen Rudolph von Habsburg, der eben mit Basel

im Kriege war, und von einer solchen Erhebung gar nichts ahnete. Rudolph begab sich nun, nebst seiner Gemahlin Anna, (einer gebornen Gräfin von Hohenberg) seinen Söhnen Albrecht und Rudolph und seinen Töchtern Mechtilde und Agnes, auf die Reise nach Aachen, wo ihm schon auf halbem Wege die Herzoge von Baiern und Sachsen, nebst vielen Reichswürdnern und 20,000 Reitern entgegen kamen, und ihn in feierlichem Zuge nach Aachen führten, wo er am 24. October *) vom Erzbischofe Engelbrecht von Köln mit aller möglicher Pracht und Feierlichkeit gesalbt und gekrönt wurde. Während dieser Krönungs-Ceremonie trug sich das Merkwürdige zu, daſs, obgleich der frühere König Richard im Jahre 1262 die Reichs-Insignien dem Aachener Krönungsstifte wieder übergeben und der Stadt Aachen und dem gedachten Stifte das ihnen von früheren Königen schon verliehene Aufbewahrungsrecht darüber auf ewige Zeiten wieder erneuert hatte, doch jetzt schon diese Reichskleinodien wieder zerstreuet waren; denn es fehlte das Zepter, das bekanntlich die Könige im Augenblick der Huldigung zu führen gewohnt waren. Als es nun zur Huldigung und Eidesleistung kam, und man (unbegreiflich genug) jetzt erst merkte, daſs das Zepter fehlte, so schienen die Herzoge, Fürsten und übrigen Reichs-Groſsen Anstand nehmen zu wollen, den Eid zu leisten,

*) Die meisten Geschichtschreiber geben den 31. October als den Krönungstag an; dieses ist aber ein Irrthum, denn in Rudolphs Gnadenbriefe, worin derselbe der Stadt Aachen ihre Privilegien bestätiget, heiſst es: „*In Crastino sanctorum Simonis et Judæ Apostolorum, die Coronationis nostræ sexto.*« Wenn also der Tag nach Simon und Juda der sechste Tag seit dem Krönungstage war, so muſs die Krönung am 24. October vollzogen worden seyn.

einige derselben weigerten sich sogar geradezu, vor Herbeischaffung des Zepters auf die Huldigung einzugehen. In diesem kritischen Momente indessen zeigte der ritterliche Rudolph sich in seiner ganzen Gröſse; denn schnell nahm er das Crucifix vom Altare, und, indem er es küſste, rief er mit kräftiger Stimme: *„Seht das Zeichen der Welterlösung; ein so erhabenes Zeichen mag doch wohl die Stelle eines Zepters vertreten dürfen; und ich erkläre hiemit auſs feierlichste, daſs ich gerade dieses Zeichens mich gegen alle und jede bedienen werde, die mir oder dem Reiche untreu werden sollten.“* Hierauf küſste er nochmals das Kreuz, und die von Bewunderung und Staunen ergriffenen Reichswürdner und Groſsen folgten seinem Beispiele und leisteten den Huldigungseid.

Gleich nach beendigter Krönungs-Ceremonie hatte noch eine zweite Feierlichkeit Statt; es wurden nämlich die beiden anwesenden Töchter des neuen Königes, die Mechtilde mit dem Pfalzgrafen Ludwig, die Agnes aber mit dem Herzoge Albrecht von Sachsen vermählt; dann wurde der Graf Friedrich von Hohenzollern mit der Burggrafschaft Nürnberg belehnt, und dem Grafen Meinhard von Tyrol, dessen Tochter Elisabeth mit Albrecht, dem Sohne Rudolphs verehlicht war, das Herzogthum Kärnthen verliehen, womit diese erhabene Feier endete.

Der Zulauf von Fremden bei Rudolphs Krönung war so groſs, daſs, von der Stadt Aachen aus bis zu einer Entfernung von 3 Meilen, alle Landstraſsen während einigen Wochen so befahren waren, daſs einer dem andern kaum auszuweichen vermochte, und die Stadt Alle bei weitem nicht zu fassen im Stande war, weſshalb auch auf kurze Zeit eine bedeutende Theurung eintrat.

Bei dieser Krönung, wo übrigens alles auſs glänzendste zugieng, wurde unter andern auch nach Art und Sitte der Römer und einiger Abendländischen Völker ein ganzer mit

Digitized by Google

Rebhühnern und anderm Geflügel angefüllter Ochs gebraten; dann wurde ein künstlicher Springbrunnen errichtet, der, mit dem köstlichsteu Wein gefüllt, diesen fortdaurend in Fülle spendete; ferner wurden silberne Denkmünzen im Gesammtwerthe von 2000 Gulden unter das Volk geworfen, und 5 Tage mit Turnieren und sonstigen Belustigungen zugebracht.

Als Rudolph die Zügel der Regierung ergriff, herrschte in Teutschland die gröſste Anarchie und Gesetzesverachtung. Das Recht des Stärkeren entschied statt der Gerechtigkeit, und viele von den Kreuzzügen her herumstreifende, arme Landjunker, trieben aus ihren Schlössern, gleich Raubhöhlen, Wegelagerung und Straſsenräuberei. Die Obergewalt war ohne Nachdruck und Wirkung, und jeder muſste, so gut er konnte, für seine eigene Sicherheit sorgen. Das, unter dem Namen eines allgemeinen Landfriedens, unter der Regierung und mit Genehmigung des Königs Wilhelm im Jahre 1254 zwischen 60 Reichsstädten und mehren andern Reichsständen abgeschlossene Bündniſs zur Ausrottung dieser Raubnester war unzureichend, und selbst Bürger der Aachener Kaiserstadt wurden, wenn Handelsgeschäfte oder sonstige Verhältnisse sie von Aachen abriefen, von diesen Landstreichern angefallen und beraubt. Unter solchen Auspicien trat Rudolph die Regierung an, und wahrlich, es bedurfte auch eines Rudolphs, um einem so schrecklichen Unwesen zu steuren. Kaum hatte daher Rudolph das Reichsruder in Händen, als, auſser vielen andern Städten, auch Aachen eine Gesandtschaft an ihn nach Hagenau in Nieder-Elsaſs abschickte und um Hülfe zur Befreiung von diesen Räuberhorden bitten lieſs. Rudolph, nachdem er die Sache genau untersucht, und die Beschwerden der Städte gegründet gefunden, gab auf der Stelle den Befehl, der Kaiserliche Vorsitzer des Gerichts möge die Befehder ohne Weiteres

aus dem Lande jagen, und ihre Raubnester zerstören. Rudolph selbst ging mit einem guten Beispiele voran, indem er im Jahre 1274 in Thüringen 66 solcher Raubschlösser schleifen, und, um den Gesetzen endlich einmal Achtung zu verschaffen, an einem und demselben Tage 29 solcher Straſsenräuber zu Erfurt öffentlich mit dem Schwerdte hinrichten lieſs. *)

Im Jahre 1277 hatte Aachen eine ernste Fehde zu bestehen. Graf Wilhelm von Jülich nämlich machte verschiedene Ansprüche an die Stadt, wozu er kein Recht hatte. Unter andern bemächtigte er sich eines nahe bei der Stadt gelegenen Waldes, der Sepulienwald genannt, und wollte, unerachtet aller dagegen gemachten Vorstellungen, nicht davon abstehen. Aachen suchte nun Schutz und Hülfe bei dem Erzbischofe Siegfried von Köln, der ebenfalls mit dem Grafen Wilhelm von Jülich in Fehde war, und es ward ein Bündniſs zwischen der Stadt und dem Erzbischofe abgeschlossen, nach welchem der Erzbischof Hülfstruppen für Aachen zu stellen hatte. Kaum hatte indessen Wilhelm von diesem Bündnisse vernommen, als er, taub gegen die Warnungen des Grafen Walram von Falkenberg (der ihm die Gefahren eines solchen Streifzuges vorhielt und ihn um Unterlassung desselben flehentlich bat), Aachen durch Ueberrumpelung zu züchtigen beschloſs. Zu dem Ende erschien Wilhelm (es war am 16. März 1277) mit dreien Söhnen und 472 bewaffneten Reitern, Abends gegen 9 Uhr, unvermuthet am Kölner Stadtthore, und verlangte eingelassen zu werden; nun traf auch gerade das Unglück, daſs einige Verräther aus dem Bürgerstande, welche heimlicher Weise mit Wilhelm einverstanden waren, es so einzurichten gewuſst hatten, daſs sie eben zu dieser Zeit am gedach-

*) Sieh Spangenberg in der Mansfeldischen Chronik; ferner Lehman in Chron. Spirens., libr. V, cap. 104, pag. 550.

ten Thore die Wache hatten. Diese also öffneten das Thor, und Wilhelm kam mit den Seinigen ohne alle Schwierigkeit in die Stadt, wo er ohne Weiteres den Weg zum groſsen Markte einschlug. Dort angekommen befahl er nun seiner Reiterschaar, das verabredete Feldgeschrei: »*Julia, Julia nostra domina*,« ertönen zu lassen. Die Bürger indessen, aufgeschreckt durch diesen zu ungewohnter Stunde doppelt auffallenden Lärm, noch mehr erbost aber über den gleich geahneten schändlichen Verrath, griffen von allen Seiten zu den Waffen, gänzlich entschlossen ihre Vaterstadt zu vertheidigen. Zwar fanden sie die Zugänge zum Markte, bevor sie noch in gehöriger Anzahl sich versammelt hatten, schon verrammelt; allein so ein Hinderniſs vermochte nicht ihren Muth zu schwächen, viel weniger sie abzuschrecken. Ohne sich also lange zu besinnen, durchbrachen sie in aller Eile die Mittelwände ihrer Häuser, und nachdem sie so zusammen gekommen waren und sich gemeinschaftlich berathen hatten, stürmten sie, ohne sich ferner um die verrammelten Zugänge zu kümmern, die durch das Zusammenreiſsen aller Mittelwände der Häuser ohnehin ganz unnütz geworden waren, aus allen auf dem Markte gelegenen Häusern in Masse heraus, stieſsen mit ihren Hellebarten und Lanzen ganz wüthend auf die Reiter zu, und warfen deren viele in den Staub. Diese dagegen tödteten auch viele Bürger, bis, nach langem Streiten, der Sieg sich zuletzt zu Gunsten der Bürger entschied. Wilhelm ergriff nun mit seinen Söhnen die Flucht nach der Jakobsstrasse hin; dort wurden sie aber von den Metzgern, oder, wie andere meynen, von den Schmieden angegriffen, und weil sie, wegen Dunkelheit der Nacht, nicht erkannt wurden, nach einigem Widerstande getödtet.

Im Jahre 1291 erlitt das Teutsche Reich, und mit ihm auch Aachen, einen schrecklichen Verlust; denn am 15. Juli starb Rudolph, der Starke, der Gerechte, im 74. Jahre

seines Alters. Er wollte, als er sein Ende herannahen fühlte, noch bis Speier reisen, kam aber nur bis Germersheim, wo er, umgeben von den Seinigen, verschied. Sein Leichnam wurde nach Speier gebracht, und neben dem Grabmal des Königs Philipp beigesetzt.

Nach ihm kam Adolph von Nassau zur Regierung, der zu Frankfurt von den Reichsständen zum Römischen Könige erwählt, und, nebst seiner Gemahlin Imagina, Gerlachs zu Limburg Tochter, vom Erzbischofe Siegfried von Köln am 2. Juli 1292 zu Aachen gekrönt wurde. Bei dieser Krönung zeichnete sich auf eine ganz ausserordentliche Weise der Erzbischof Boemund von Trier aus; denn er hatte allein 1300 aufs reichlichste ausgeschmückte Pferde bei sich, was nebst seinen übrigen Kostbarkeiten nicht wenig Aufsehen erregte.

Adolph regierte indessen nicht lange; denn schon im Jahre 1298 wurde er von der Mehrzahl der Reichsstände des Reiches entsetzt, und, da er sich zur Wehr setzte, in einer zwischen Worms und Gellheim gelieferten Schlacht getödtet. Sein Leichnam wurde vorerst im Kloster Rosenthal begraben, nachher aber nach Speier gebracht und dort beigesetzt.

Nach ihm erhielt die Königswürde Albrecht I. von Oesterreich, der, nach vorher geschehener Wahl durch die Reichsstände, am 24. August 1298 durch den Erzbischof Wichbold von Köln in Aachen gekrönet wurde. Bei dieser Krönung hatte ein so ganz ausserordentlicher Zudrang des Volkes Statt, dass der anwesende Herzog Albrecht von Sachsen im Gedränge erdrückt wurde. Albrecht ward am 1. Mai 1308 von seinem eigenen Vetter, (dem Herzoge Johann von Schwaben) und dessen Mitverschwornen ermordet. Sein Leichnam wurde vorerst in der Minoritenkirche zu Königsfeld begraben, späterhin aber nach Speier gebracht und dort beigesetzt.

Nach ihm kam zur Regierung der Graf Heinrich von Luxemburg, weil der siebente König dieses Namens, auch Heinrich VII. genannt. Er wurde am 27. November 1308 von den Reichsständen zum Römischen Könige erwählt, kam dann mit einem groſsen Gefolge aus dem Teutschen Adel nach Aachen, woselbst er am 6. Januar (am h. Dreikönigen-Tage) 1309 durch den Erzbischof Heinrich von Köln, unter Beihülfe der Erzbischöfe Peter von Mainz und Balduin von Trier (letzterer war der Bruder Heinrich's VII.), in der Krönungskirche gesalbt und gekrönet wurde. Heinrich's Regierung war indessen sehr kurz; denn, nachdem er ungefähr ein Jahr vorher (am 29. Juni 1312) zu Rom von dreien Kardinälen auf Befehl des Pabstes zum Kaiser gekrönet worden, starb er zu Buon-Convento im Toscanischen am 24. August 1313, und ward zu Pisa beerdiget.

Nach ihm regierte Ludwig V., Herzog von Baiern. Er wurde, nebst seiner Gemahlin Beatrix, einer Königlich-Pohlnischen Prinzessin, am 25. November 1314 zu Aachen zum Römischen Könige gekrönet. Die Salbung vollzogen diesmal die Erzbischöfe Peter von Mainz und Balduin von Trier, weil der Erzbischof Heinrich von Köln, welcher den Mitbewerber Ludwigs, den Herzog Friedrich von Oesterreich, bereits zu Bonn zum Könige gekrönt hatte, bei der Krönung Ludwigs weder erscheinen konnte, noch wollte.

Im Jahre 1333 wurde die Stadt wieder von einem schrecklichen Brande heimgesucht; denn im Mai brach in der Kölnerſtraſse Feuer aus, das so schnell um sich griff, daſs, auſser dem Franciscanerkloster, noch 500 Privathäuser in die Asche gelegt wurden.

Im Jahre 1336 wurde vom Aachener Magistrate, unter Mithülfe des Erzpriesters Johann von Lughen, auf dem

Radermarkte ein Krankenhaus errichtet, und dasselbe von Armenfreunden mit Einkünften versehen. *)

Im Jahre 1347, am 11. October, starb König Ludwig V. unweit Fürstenfeld bei München plötzlich auf der Jagd; sein Leichnam ward in der Marienkirche zu München beigesetzt.

Ihm folgte in der Regierung Karl IV., der aber, der Reichsunruhen wegen, erst am 25. Juli 1349 vom Erzbischofe von Köln in Aachen gekrönt wurde.

Im Jahre 1350 wüthete die Pest dergestalt in Aachen, daſs ein groſser Theil der städtischen Bevölkerung in wenigen Wochen dahin starb.

Zu diesem Unheile gesellte sich aber noch ein anderes, fast eben so drückendes. Obschon nämlich die Stadt Aachen, seit einem Jahrhundert her, alles aufgeboten hatte, was zur Sicherstellung der Landstraſsen nur immer beitragen konnte, (wie es der sogenannte allgemeine Landfriede vom Jahre 1254, das vom Könige Rudolph im Jahre 1274 ausgewirkte Exekutionsmandat, so wie mehre mit dem Herzoglichen Hause Lothringen in den Jahren 1299, 1310 und 1318 abgeschlossenen Verträge aufs Deutlichste darthuen,) so nahmen doch die Wegelagerungen und Straſsenräubereien gleich wieder Ueberhand, als, mit dem Hintritt Rudolphs, dessen mächtiger Arm ihnen zu steuren aufhörte. Auch waren es, wie in den Jahren 1254 und 1274, wieder verarmte herumstreifende Landjunker, die, von ihren Raubschlössern aus, dieses schändliche Gewerbe trieben, und nicht allein an Bürgern der Aachener Kaiserstadt,

*) Es ist dies das jetzige Elisabeth-Spital, in der Volkssprache auch Gasthaus genannt, das aber bei der ersten Errichtung noch mit keinem Kloster verbunden war, welche Vereinigung erst 3 Jahrhunderte später, der zweckmäſsigern und liebevolleren Versorgung der Kranken durch Nonnen als durch Dienstboten wegen, geschehen ist.

sondern nunmehr auch sogar an Abteien, Klöstern und Kirchen *) sich vergriffen. Dieses traurige Loos traf besonders mehrmal die Abtei zu Burtscheid, welche, als sie zuletzt sich gar nicht mehr zu helfen wuſste, zu dem verzweifelten Schritte überging, das Städtchen Burtscheid nebst dessen Gerichtsbarkeit der Stadt Aachen abzutreten, unter der einzigen Bedingung, ihr Schutz und Hülfe gegen diese Räuberbanden angedeihen zu lassen. **)

Um nun diesem Unwesen endlich einmal ein Ende zu ma-

---

*) Schaten (*in suis annalibus part.* 2, *libr.* 14, *ad annum* 1366) drückt sich wörtlich folgender Maaſsen aus: *Compertum, ex quo bella cum Barbaris in Septemtrione, aut cum Saracenis in Palæstina intermitti cœpta, Germaniam Saxoniamque ingenti nobilium et prædonum multitudine repletam fuisse, quos cum Mars exteris bellis occupare desiit, et ipsi domi inopia conflictarentur; otium et paupertatem domesticam convertisse in spolia mercatorum, cœnobiorum et sacrorum præsulum.*

**) Schade, wahrhaft Schade ist es, daſs diese Abtretung, welche an sich selbst freilich ein Akt der Verzweiflung war, späterhin wieder umgeworfen worden ist; denn wäre sie aufrecht erhalten worden, so wären beide Orte schon längst nach allen Seiten hin aneinander gebaut, und würden dann jetzt gewiſs wieder eine Gesammt-Bevölkerung von mehr als 100,000 Seelen aufzuweisen haben. Was würde übrigens in diesem Falle im Verlauf von 478 Jahren an Administrationskosten gewonnen, welche groſsartigen Pläne mit diesen Ersparnissen ausgeführt worden seyn? — Ueberhaupt, wenn man erwägt, daſs Burtscheid (gegenwärtig schon eine Stadt von 6000 Einwohnern) keine Krankenanstalt, keine Versorgungsanstalt für abgelebte Greise, kein Waisenhaus besitzt, auch noch mancher andern nützlichen Einrichtungen, deren sich Aachen erfreut, entbehrt, dann mag eine, aus gutem Herzen kommende unmaaſsgebliche Hindeutung auf die aus einer solchen Vereinigung für beide Orte entspringenden, sehr

Digitized by Google

chen, schloſs die Stadt Aachen mit dem Erzbischofe Wilhelm von Köln, mit der Stadt Köln selbst, und mit den beiden Herzogen Johann und Gotthard von Lothringen, denen letztern später sich noch der Herzog Johann zu Tervüren und andere Groſse zugesellten, ein Bündniſs auf 10 Jahre, wobei die Verbündeten sich gegenseitig verpflichteten, zur Ausrottung dieses Raubgesindels, jeder 120 wohlbewaffnete Reiter und 50 Schützen zu stellen, auch diese Truppenzahl bis nach erreichtem Zwecke immer vollständig zu erhalten. Zur strengeren Ausführung der Bundesbeschlüsse wurde überdies, *unter dem Namen eines Geschwornengerichtes*, von den Verbündeten ein Gericht angeordnet, zu welchem jeder der 4 Hauptverbündeten 3 verdienstvolle Männer stellte, welche 12 Männer zusammen alle gegen den Landfrieden verübte Vergehen und Verbrechen abzuurtheilen und zu richten hatten. Dieses Geschwornen-Gericht führte ein Siegel mit den Wappen der vier Hauptverbündeten (die Wappen der später zum Bunde hinzugetretenen Groſsen waren in das Siegel nicht aufgenommen) und mit der Umschrift: *Pacis generalis dominorüm et civitatum ad causas.* *)

---

bedeutenden Vortheile selbst bei jenen, die anderer Meynung wären, Nachsicht hoffen dürfen.

*) Es ist merkwürdig, daſs auch die Geschichte unserer alten Kaiserstadt in dem vorbezeichneten Gerichte ein Altteutsches Geschwornen-Gericht (es führte nämlich statutenmäſsig den Namen: *Judicium juratorum confœderationis pacis generalis*) aufzuweisen hat, was ebenfalls statutenmäſsig nicht absolut aus Rechtsgelehrten, sondern blos aus verdienstvollen Männern ohne Unterschied des Standes bestand, welcher letztere Umstand, verbunden mit der Zahl *zwölf* der Geschwornen, unwillkührlich an die Aehnlichkeit mit den Geschwornen-Gerichten neuerer Zeit erinnert, die, wenn auch erst durch einen Umweg zu uns zurükgekommen, doch ausgemacht Teutschen Ursprungs sind.

Digitized by Google

Man hätte nun glauben sollen, daſs schon die alleinige Nachricht vom Bestehen eines solchen Bündnisses allen Wegelagerungen und Straſsenräubereien gänzlich gesteuert hätte; aber nein: die Junker Goswin und Arnold von Cenel, nebst Otto von Dryele, fuhren mit ihrem Anhange fort zu plündern, schleppten das Gestohlene aus allen Gegenden in ihr Raubschloſs Grypenkœuen zusammen, und schonten keinen, der ihnen in die Hände fiel.

Es blieb demnach den Verbündeten nichts übrig, als sich des Schlosses Grypenkœuen zu bemächtigen zu suchen, um so die darin eingeschlossenen Räuber endlich einmal zur verdienten Strafe zu ziehen. Zu diesem Ende wurde dasselbe belagert und zu verschiedenen Malen bestürmt; allein es war so fest, daſs alle Versuche, sich desselben zu bemeistern, fruchtlos waren. Inzwischen wurde die Belagerung fortdauernd aufs Strengste fortgesezt, was bewirkte, daſs zuletzt (es war am 23. Juni 1254) die Belagerten, von Hunger getrieben, eine Kapitulation eingehen muſsten, vermöge welcher sie den Verbündeten das Schloſs einräumen muſsten, welches gleich geschleift wurde. Den Belagerten nun wurde zwar das Leben und freier Abzug zugestanden, sie muſsten aber das Geraubte erstatten, wurden des Landes verwiesen, und muſsten zu mehrer Sicherheit, daſs sie, der über sie ausgesprochenen Landesverweisung wegen, sich nicht rächen wollten, die Urfehde schwören. Der Belagerten waren 47, sämmtlich Landjunker, deren Namen die Aachener Chronik*) unserer vaterländischen Geschichte aufbewahrt hat.

Im Jahre 1376, am 19. November, starb Karl der IV. zu Prag, und wurde sein Leichnam in der dortigen Marienkirche beigesetzt.

---

*) Sieh die Aachener Chronik von Karl Franz Meyer, Seite 328.

Ihm folgte in der Regierung sein Sohn Wenzel, der schon zur Lebzeit Karls, nämlich am 21. Juli 1376, nebst seiner Gemahlin Johanna, des Herzogs Albrecht von Baiern Tochter, in Aachen die Krone empfangen hatte. Er regierte 24 Jahre, wurde aber am 20. August 1400 von den Reichsständen der Krone verlustig erklärt, und statt seiner ward Ruprecht zum Römischen Könige gewählt, der aber, weil noch mehre Reichsstände dem früheren Könige Wenzel anhingen, erst im Jahre 1408 zur Krönung in Aachen gelangte, und noch vor Wenzel's Hintritt, nämlich am 18. Mai 1410, zu Oppenheim starb, und zu Heidelberg in der Kirche zum h. Geiste begraben wurde.

Dem Könige Ruprecht folgte in der Regierung Sigismund (der Bruder des früheren Königs Wenzel) der aber, wegen Uneinigkeit der Reichsstände, erst im Jahre 1414 am 8. November vom Erzbischofe Theodorich von Köln zu Aachen gekrönt wurde.

Im Jahre 1409 wurde zu Aachen der Friede zwischen dem Bischofe zu Lüttich und dem Grafen von Aremberg feierlich abgeschlossen.

Im Jahre 1437 am 9. Dezember starb zu Znaim in Mähren Sigismund, der 4 Jahre vorher (nämlich am h. Pfingsttage des Jahres 1433) vom Papste Eugen IV. zu Rom zum Kaiser gekrönt worden. Sein Leichnam ward, seiner Verordnung gemäſs, nach Waradein in Ungarn gebracht, und daselbst in der Ladislauskirche beigesetzt.

Ihm folgte in der Regierung Albrecht II. von Oesterreich, der am 30. Mai 1338 vom Erzbischofe Diederich von Köln zu Aachen gekrönt wurde, aber schon am 27. October 1439 starb, und in der groſsen Kirche zu Stuhlweiſsenburg begraben wurde.

Nach ihm regierte Friedrich III. von Oesterreich, der am 2. Februar 1440 zu Frankfurt am Main, zum Römischen Könige erwählt, aber erst am 17. Juni 1442 durch

den Erzbischof Diederich von Köln zu Aachen gekrönt wurde. Er starb zu Linz an der Donau am 19. August 1493, und ward in der Stephanskirche zu Wien beigesetzt.

Nach ihm gelangte zur Regierung Maximilian I., der Sohn Friedrichs III., der schon zu dessen Lebzeit (nämlich am 9. April 1486) vom Erzbischofe Hermann von Köln zu Aachen zum Römischen Könige gekrönt worden. Maximilian I. erhielt im Jahre 1508 auf speciellem Befehl des Papstes Julius II., zu Trient die Kaiserkrone, und starb zu Vels in Ober-Oesterreich, am 12. Januar 1519. Sein Leichnam ward nach Neustadt gebracht und dort begraben.

Nach ihm erhielte die Teutsche Königswürde der König von Spanien, Karl V., der am 23. October 1520 von dem Erzbischofe von Köln, unter Beistand der Erzbischöfe von Mainz und Trier, zu Aachen gekrönt wurde. Er regierte bis zum Jahre 1557, wo er die Teutsche Krone seinem Bruder Ferdinand, den er schon am 6. Juli 1531 zu Aachen zum Mitkönige krönen lassen, förmlich übertrug, und nachdem er auch die Krone Spaniens an seinen Sohn Philipp abgegeben, ſich nach Estramadura in das unweit Piacenza gelegene Justuskloster verfügte, wo er in stiller Zurückgezogenheit, am 21. September 1558, sein gottseliges Leben endete. Sein Leichnam ward, seiner Verordnung gemäſs, nach Granada gebracht, und dort beigesetzt.

Auch Ferdinand I. regierte nicht lange, denn schon am 25. Juni 1562 starb er in Wien und wurde dort begraben, nachdem er kaum 7 Monate vorher, nämlich am 24. November 1561, noch seinen Sohn Maximilian II. zu Frankfurt zum Römischen Könige erwählen lassen, der dann auch, ungeachtet aller. von Seiten Aachens, seines Krönungsrechtes wegen, geschehener Protestationen, am 30. November 1562 zu Frankfurt am Main die Krone empfing, welche statutenwidrige Aenderung für Aachen sehr verderblich

war, da von nun an kein Römischer König mehr in Aachen gekrönet worden ist.

Im Jahre 1576 wurde Aachen von der Pest auf das Schrecklichste heimgesucht, und, unerachtet aller angewandten Mittel, konnte man bis zu Ende des Jahres 1579 dieser Seuche nicht Meister werden. Im Jahre 1577 stieg das Uebel sogar während einiger Monate zu einem solchen Grade von Bösartigkeit, daſs, vom 23. Juni bis 8. October, der Aachener Stadtmagistrat viermal mit neuen Mitgliedern ergänzt werden muſste. So ungeheuer-groſs war in diesem Jahre in Aachen die Sterblichkeit.

Im Jahre 1625, als das vom Aachener Magistrate mit Beihülfe des Erzpriesters Johann von Lughen im Jahre 1336 auf dem Radermarkte nächst der Münsterkirche errichtete Krankenhaus wegen Mangel an Aufsicht und Unterstützung in Verfall zu gerathen drohete, erboten sich einige fromme Jungfrauen zur Uebernahme der Krankenpflege in diesem Spitale, welches Anerbieten vom städtischen Magistrate dankbar angenommen, und ihnen das Spital übergeben wurde. Etwas später vereinten sich diese frommen Personen zu einem klösterlichen Leben, und wurden, unter dem Namen der Elisabetherinnen, Nonnen nach der Regel des h. Franciscus.

Im Jahre 1639 wurde das, ehemals in der Wirichsbongart-Straſse gelegene Waisenhaus gestiftet, das, zur Verschönerung der neuen Theaterstraſse, im Jahre 1826 verkauft worden ist, und dessen Einkünfte mit dem auf dem Seilgraben gelegenen Armen-Kinderhause, das nunmehr den Namen Armen-Waisenhaus führt, vereinigt worden sind, wo auch alle Waisenkinder Aufnahme gefunden haben und noch finden.

Im Jahre 1656 wurde Aachen fast gänzlich ein Raub der Flammen. Es brach nämlich am 2. Mai zwischen 8 und 9 Uhr Morgens in der zum Kukshause genannten

Behauſung des Bäckers Johann Mous, unweit der St. Jacobs-Pfarrkirche, plötzlich Feuer aus, das, des eben heftigwehenden Sturmwindes wegen, so reiſsend-schnell um sich griff, daſs nach Verlauf von einigen Minuten schon alle Häuser der Jacobsstraſse zu beiden Seiten in Flammen standen. Ein viertel Stunde später stand auch schon die Königsstraſse, und noch vor 10 Uhr auch schon die Pontstraſse in Brand. Durch dieses wunderbar-schnelle und allgemeine Verbreiten des Feuers aufgeschreckt, gerieth nun der Magistrat auf den unglücklichen Gedanken, vielleicht hätten Mordbrenner die Stadt angezündet, und lieſs deſshalb alle Stadtthore schlieſsen. Kaum vernahmen dies aber die Bürger, als, von gleichem Wahn ergriffen, sie alles Löschen gänzlich einstellten, mit den Waffen in den Händen wie Verzweifelte herumlaufend, um die vermeintlichen Mordbrenner aufzusuchen und zu vernichten. Von nun an wüthete das Feuer also ungestört in allen Richtungen fort, dergestalt, daſs in wenigen Stunden ganz Aachen einem Feuermeere glich, und nunmehr alles Löschen durchaus vergeblich war. Die Bürger nun, theils durch die glühende Hitze vertrieben, theils durch die Gefahr der einstürzenden Gebäude jeden Augenblick bedrohet, eilten von allen Seiten zur Stadt hinaus, und lagerten sich mit Weib und Kindern auf offenen Feldern um die brennende Stadt herum, sich bei diesem schrecklichsten aller Unglücke noch glücklich fühlend, wenn keins der Familienglieder fehlte, da wenige Familien nicht ein oder anderes verlornes zu beweinen hatten. Ohne Schaudern läſst sich übrigens die Beschreibung dieses allverheerenden Brandes nicht lesen; denn, nach einem Schreiben des Aachener Magistrats an seinen Bevollmächtigten zu Regensburg, Herrn Dr. Kaiser, verbrannten, auſser den Dächern und Thürmen der Münsterkirche, deren Glocken alle wie Wachs zerrannen, das Rathhaus nebst dessen Archiven und Bibliothek, das

Waiſenhaus, die Pfarrkirche zum h. Foilan, die Kirchen und Klöſter der Dominicaner, Franciscaner, Auguſtiner und Kreuzherren, die Kirche und das Collegium der Jeſuiten, die Kirchen und Nonnenklöſter der weiſsen Frauen, Eliſabetherinnen, Urſulinerinnen, Annuntiaten, Pönitenten und Chriſtenſen, die beiden Kirchen und Commenthureien zu St. Johann und St. Aegidius, die Kirche und Wohnungen der Kloſterfrauen zu St. Stephan, die Kapellen zu St. Aldegund, St. Servaz, St. Oswald und St. Johann dem Täufer, das Fremdenſpital zu St. Johann und Blaſius, das Kirchendach der Abtei zu St. Annen und nicht weniger als 4666 Häuſer. — Gewiſs eine Verheerung, wovon Aachen ſich wohl nie ganz wieder würde erholet haben, wenn nicht die Vorſehung ihm in ſeinen weltberühmten Schwefelquellen und Fabriken die Mittel zum allmähligen Wiedererſtehen huldreichſt zugetheilt hätte. Zur Ehre der Städte Lüttich, Maſtricht und Köln ſei es hier geſagt, daſs die durch dieſe plötzliche allgemeine Zernichtung aller Lebensmittel nothwendig herbeigeführte augenblickliche Hungersnoth nur durch bedeutende und ſchnelle Zufuhren von Lebensmitteln von dieſen Städten her abgehalten worden iſt, welcher Liebesdienſt, ſo lange Aachen ſtehet, dankbar anerkannt werden wird.

Doch ſo ſchrecklich auch das eben beſchriebene Unglück war, ſo unglaublich es auch ſcheinen mochte, daſs Aachen je wieder aus ſeinen Ruinen erſtehen würde, ſo waren doch kaum 6 Jahre verfloſſen, als wieder 1600 neu-aufgebaute Häuſer in vollem Glanze prangten. Die Bevölkerung indeſſen hätte in der Zwiſchenzeit ſo ſehr abgenommen, daſs man, um neue Einwohner anzuziehen, ſich gezwungen ſahe, allen Fremden von gutem Rufe, welche ſich zu Aachen anbauen wollten, das Bürgerrecht nebſt ſechsjähriger Steuerfreiheit zu verleihen, welche Maaſsregel dann auch eine ſo ſchnelle und erwünſchte Wiederherſtellung

und Vergröſserung Aachens bewirkte, daſs schon im Jahre 1668 (also blos 12 Jahre nach der allgemeinen Brandzernichtung) der Friedenskongreſs zwischen Frankreich und Spanien hier abgehalten werden konnte, wobei der Gesandte des Römischen Kaisers, so wie jene von England und den vereinigten Niederlanden, als Vermittler zugegen waren.

Im Jahre 1671 wurde die auf'm Drieschplatze befindliche Eisenquelle, die Spaaquelle genannt, zuerst entdeckt, die Quelle selbst gereinigt und eingefaſst, ein kleines Gebäude in Form eines Tempelchens darüber gebauet, und das Ganze so eingerichtet, daſs man von diesem Mineralwasser bequem schöpfen konnte.

Im Jahre 1697 verordnete der Aachener Magistrat, daſs zum Behuf der städtischen Armen von allem zur Stadt gebrachten Getreide eine kleine Naturalabgabe, unter dem Namen von *Armenpfannen*, erhoben werden solle. Diese kleine Abgabe, welche, da sie nur den zwanzigsten Theil eines Fasses per Aachener Malter (also nur auf 120 Malter eins) betrug, vielmehr den Namen einer Liebesgabe verdient, und als solche auch während 130 Jahre ununterbrochen fortgedauert hat, ist im Jahre 1820, auf den Antrag einiger weniger Getreidehändler untersagt worden, obgleich viele Landleute noch immer fortfahren, sie den Getreidehändlern zuzumessen. So klein und unbedeutend aber auch diese Liebesgabe an und für sich war, so ist doch, bei der ganz auſserordentlichen Menge des in Aachen verbrauchten Getreides, durch deren Aufhören den Armen ein sehr bedeutender Schade erwachsen, der zur Zeit einer Theuerung um so fühlbarer ist, als diese Naturalabgabe auch zu Theuerungszeiten sich immer gleich blieb, und dann manchmal einen vierfach gesteigerten Werth hatte.

Im Jahre 1717, am 25. Juli, hatte Aachen die Ehre, Peter I., Kaiser von Ruſsland, in seinen Ringmauern zu besitzen. Dieser groſse und höchst unterrichtete Monarch

geruhte alle hiesigen Tuch- und Nadelfabriken, so wie die Tuchfabrik der Herren von Clermont zu Vaels zu besuchen, auch eine halbe Stunde bei Karls des Groſsen Grab zu verweilen.

Im Jahre 1718 wurde das auf dem Seilgraben gelegene Armenkinderhaus, womit in neueren Zeiten auch das früher schon erwähnte, im Jahre 1639 gestiftete Waisenhaus verbunden worden, errichtet, und es wurden ihm, auſser andern von Privaten verliehenen Stiftungsfonds, die durch Magistratsbeschluſs vom Jahre 1697 angeordneten, seit 1820 leider verloren gegangenen Armenpfannen, von Seiten des Magistrats, als Mitgift zugetheilt.

Im Jahre 1742 brauchten Se. Majestät der König von Preuſsen Friedrich II., glorreichen Andenkens, Allerhöchstwelche von Sr. Königlichen Hoheit dem Prinzen Heinrich (Bruder Sr. Majestät) begleitet waren, hier in Aachen die Trink- und Badekur, und zwar mit einem so glücklichen Erfolge, daſs Allerhöchstdieselben von einer starken Gicht und Steifigkeit der Glieder hier gänzlich genasen.

Im Jahre 1748 wurde der zweite Friedenskongreſs in Aachen gehalten, an welchem fast alle Staaten Europens Theil nahmen, und in Folge dessen, am 18. October, ein allgemeiner Friede abgeschlossen wurde.

Im Jahre 1765 wurde das neben der Paulus-Pfarrkirche gelegene Marienspital von der Frau Bürgermeisterin von Wespien gestiftet, und demselben ein Stiftungsfonds von 100,000 Aachener Reichsthalern (wovon 88,000 auf hiesige Stadt haften) nebst dreien Meierhöfen von der Stifterin geschenkt. Diese groſse Wohlthäterin unserer Stadt starb im Jahre 1769 am 19. October, als eben das neue Spital ganz eingerichtet war.

Im Jahre 1776 am 25. August hatte in Aachen ein Volksfest eigener Art Statt. Es hatte nämlich ein junger Aachener, Namens Mathäus Joseph Wildt, auf dem philosophischen

Kampfplatze zu Löven das Primat erfochten, und der Aachener Magistrat und die Bürgerschaft wollten dieses Ereigniſs auf eine des Siegers würdige Weise feiern. Zu dem Ende fuhr man demselben mit 42 Wagen, die von einer groſsen Anzahl Bürger zu Pferde begleitet waren, bis ans sogenannte Bildchen entgegen, und führte ihn zwischen einer Menge von Triumphbögen, unter Abfeuern der Kanonen und Böller und dem Geläute der Glocken zur Stadt hinein und zum Rathhause, wo er an einer Tafel von 70 Gedecken festlich bewirthet, und ihm eine mit passenden Inschriften versehene schwere silberne Gieſskanne nebst Schüssel, als dankbare Anerkennung seiner Verdienste um die Wissenschaft, von Seiten der Stadt und Bürgerschaft übergeben wurde.

Im Jahre 1794 nahm Frankreich, in Folge des Tractats von Lüneville, von Aachen Besitz, und vereinigte es mit seinem Reiche, wodurch die Krönungsstadt so vieler Könige und Königinnen, die erste aller freien Reichsstädte, ihr mehr als tausendjähriges Recht der Reichs-Unmittelbarkeit und mit diesem alle politische Bedeutsamkeit mit einem Male verlor.

Aachen wurde nun späterhin, zum etwaigen Ersatze seiner unermeſslichen Verlüste, mit einer Präfectur, und einem Kriminal-Justizhofe erster Klasse beschenkt, auch ihm ein Bischofssitz zugetheilt, welcher letztere jedoch bei Wiedererrichtung des Kölner Erzbisthumes im Jahre 1825 wieder verloren gegangen.

Seit 1815, wo Aachen mit dem Preuſsischen Reiche vereinigt worden, ist es der Hauptsitz einer Königlichen Regierung, eines Königlichen Landgerichts, eines Ober-Zoll- und Steueramtes, einer Katasterdirection und einer Polizeidirection. Auch hat Aachen es der Gerechtigkeits-Liebe und Groſsmuth unseres Allergnädigsten Landesvaters zu verdanken, daſs es das Eigenthum seiner Schwefelquellen und Badeanstalten zurück erhalten hat, welche

durch ein Decret Napoleons ihm genommen worden waren.

Im Jahre 1818 hatte Aachen das hohe Glück, den groſsen Monarchenkongreſs in seinen Ringmauern stattfinden zu sehen. Nachdem nämlich Alles zum würdigen Empfange der Allerhöchsten Gäste von Regierungs- und städtischer Seite gehörig vorbereitet worden, trafen am 21. September der Preuſsische Minister Graf von Bernstorf, am 23. Lord Castlereagh, am 24. der Fürst von Hardenberg, am 27. Se. Majestät unser Allverehrter König, an demselben Tage noch die Herzoge Wellington und von Richelieu, und am 28. Ihre Majestäten die Kaiser von Oesterreich und Ruſsland hier ein. Die Conferenzen begannen nun nach wenigen Tagen, und hatten, weil ununterbrochen, einen so raschen Fortgang, daſs schon unterm 27. October das erste Ergebniſs der gepflogenen diplomatischen Verhandlungen, nämlich die beschlossene Zurücknahme der Bundes-Truppen aus Frankreich, bekannt gemacht wurde. Dieser Beschluſs verursachte dem Könige von Frankreich, Ludwig XVIII., eine so ausnehmende Freude, daſs er, gleich nach erhaltener Nachricht, seinen Neffen, den Herzog von Angouleme, nach Aachen sandte, um den verbündeten Monarchen für diesen, für Frankreich so wichtigen Beschluſs seinen Dank abzustatten, welcher letztere dann auch am 9. November zu diesem Ende hier eintraf. Es mag nicht unpassend seyn, auch die am Jahrtage der Schlacht von Leipzig von den hier anwesenden Monarchen begangene erhabene Gottesfeier mit wenigen Worten hier anzuführen. Am 18. October nämlich, dem Tage wo Napoleons Herrschaft für immer gestürzt und unserem so lange in den Staub getretenen Vaterlande seine Nationalehre, seine Kraft, Würde und Ruhe wiedergegeben worden, marschierten die aus 3 Bataillonen Infanterie und einer Escadron Husaren bestehenden Truppen, nebst einer Batterie zu Pferde

und einer andern zu Fuſs, zum Adalbertsthore hinaus, und stellten sich hinter der Ketschenburg in Fronte auf. Den Truppen gegenüber war ein Altar errichtet, worauf zwischen brennenden Wachskerzen ein silbernes Kreuz glänzte. Hier erschienen nun die erhabenen Monarchen, der Kaiser von Oesterreich mit den Groſskreuzen der Ruſsischen, der Kaiser von Ruſsland mit jenen der Oesterreichischen Orden decorirt, beide in Preuſsischer Uniform, Se. Majestät unser Allverehrter König aber in der Uniform des hier anwesenden Garde-Regiments und mit den Groſskreuzen der Ruſsischen und Oesterreichischen Orden angethan. Nachdem nun Infanterie und Cavallerie vor den Allerhöchsten Herrschaften vorbeidefilirt waren, auch die Artillerie einige Manöuvres ausgeführt hatte, schlossen sämmtliche Truppen ein offenes Viereck, dessen offenen Theil der obenbezeichnete Altar einnahm. Lincks vor diesen nun traten die Monarchen nebst den, Allerhöchstdieselben begleitenden Kaiserlichen und Königlichen Prinzen, allen übrigen Groſsen und der hohen Generalität, worauf der feierliche Gottesdienst begann. Höchst herzerhebend war der Moment, als, nach einem dem Allmächtigen dargebrachten allgemeinen Dankgebete, die erhabenen Befreier Europa's, vor der von Rührung ergriffenen unermeſslichen Volksmenge, ihr auf Leipzig's blutigen Gefilden zum Heile der Völker gemachtes Gelübde erneuerten, und den geschlossenen Monarchen-Bund, nach Altteutscher Sitte, durch biedern Händedruck besiegelten. Zur gröſseren Verherrlichung dieses in der allgemeinen Weltgeschichte sowohl, als hauptsächlich in der Geschichte Aachens ohnehin schon doppelt verewigten Tages (weil nämlich auch im Jahre 1748 *gerade am* 18. *October* der in der Weltgeschichte so berühmte Friedensschluſs zu Aachen stattfand) geruhten Se. Majestät unser Allergnädigster Landesvater noch vor Tagesschluſs die Stiftungsurkunde der neuen Rheinischen Univer-

ſität zu Bonn zu unterzeichnen, und somit diesen Tag des Heiles und der Freude seinen getreuen Rheinländern noch ganz besonders theuer und erfreulich zu machen. Auch wurde die leidende Menschheit von Sr. Majestät nicht vergessen, indem Allerhöchstdieselben unsere Armen mit 100 Dukaten allergnädigst zu beschenken geruhten. Mittags war Königliche Tafel im groſsen Kaisersaale auf dem Rathhause, zu welcher, auſser den beiden Kaisern, Ihre Kaiserliche Hoheit die Kronprinzeſsin von Holland nebst Ihrem durchlauchtigsten Gemahle dem Kronprinzen, Ihre Kaiserliche Hoheiten die Groſsfürsten Constantin und Michael, Se. Königliche Hoheit der Prinz Karl von Preuſsen, Ihre Königliche Hoheiten die Fürstin von Thurn und Taxis und Prinzessin Tochter, Se. Königliche Hoheit der Prinz Karl von Mecklenburg-Strelitz, Se. Durchlaucht der Fürst zu Sayn und Wittgenstein, Se. Durchlaucht der Feldmarschall Herzog von Wellington und sämmtliche Herren Generäle und Staabsofficiere der Monarchen zugezogen waren. Zu gleicher Zeit hatten Se. Durchlaucht der Fürst Staatskanzler von Hardenberg das ganze diplomatische Corps und viele andere Standespersonen zu einer in dem schönen Gebäude auf dem Louisberge veranstalteten groſsen Tafel eingeladen, welches Alles zur Verherrlichung der Tagesfeier nicht wenig beitrug. Abends war die ganze Stadt auf's Glänzendste erleuchtet, und alle Prachtgebäude waren mit Inschriften versehen, worunter folgende, wegen ihrer gleichzeitigen Beziehung auf den, am 18. October 1748 in Aachen abgeschlossenen allgemeinen Friedensschluſs, hier eine Stelle finden mag; Sie lautete:

IpsaMet DIe, qVa septVagInta abhInC annIs
In CVrIa AqVIsgranensI
paX VnIVersaLIs reVIXIT,

AnnIVersarIa LIpsIæ CLaDIs DIe
tres pranDent In CVrIa reges.

Am 30. October hatte Aachen das Glück, Ihre Königliche Hoheiten unsern allverehrten Kronprinzen und den Prinzen Wilhelm, Sohn Sr. Majestät, und am 2. November Ihre Majestät die Kaiserin Mutter von Ruſsland in seiner Mitte zu besitzen. Am 5. November wurde, zur allgemeinen Freude, das von Sr. Majestät dem Könige an den Kammerherrn Alexander von Humboldt am 19. October erlassene allergnädigste Rescript hier bekannt gemacht; in welchem, zur Ehre der Wissenschaft, die ganz auſserordentlichen Verdienste dieses so sehr ausgezeichneten Naturforschers und Gelehrten ihre volle Anerkennung und Würdigung fanden. Am 14. November hatte die letzte diplomatische Conferenz bei Sr. Durchlaucht dem Fürsten Staatskanzler Statt, bei welcher alle während der Dauer der Verhandlungen gefaſsten Beschlüsse zur Unterzeichnung vorgelegt wurden. Am 15. November geruhten Se. Majestät unser Allergnädigster Landesvater, so wie Allerhöchsdessen erhabene Gäste, die Kaiser von Ruſsland und Oesterreich, dann Se. Königliche Hoheit unser allverehrter Kronprinz, Ihre Kaiserliche Hoheiten die Groſsfürsten Constantin und Michael, Se. Königliche Hoheit der Prinz Wilhelm, (Sohn Sr. Majestät des Königes) und sämmtliche hier anwesende Prinzen und Prinzessinnen, sammt dem diplomatischen Corps und den hier versammelten Standesherren und Groſsen, einen Ball anzunehmen, den die Aachener Kaufmannschaft ihren Allerhöchsten und Höchsten Gästen darzubringen sich bemühet hatte. Die erhabenen Monarchen eröffneten den Ball mit der, Allerhöchstdenselben beiwohnenden Leutseligkeit, und unsere sehr verehrlichen Mitbürgerinnen aus der Kaufmannschaft genossen die Auszeichnung, von den Allerhöchsten Herrschaften in eigener Person zum Tanze geführt zu werden, welche hohe Ehre bei den Aachenerinnen ewig in freudiger Erinnerung bleiben wird.

Endlich nahete, zur allgemeinen Betrübniſs, der Zeitpunkt, wo, nach am 17. November bereits erfolgter Abreise der beiden Kaiser, auch Se. Majestät unser Allergnädigster Landesvater uns verlassen muſste. Am 20. November nämlich Morgens frühe reiseten Se. Majestät der König, von Sr. Königlichen Hoheit dem Prinzen Karl begleitet, unter den heiſsesten Segenswünschen seiner getreuen Aachener nach seiner Residenzstadt zurück, womit diese für Aachen ewig merkwürdige Zeitepoche endete.

Mit diesem wichtigen Weltereignisse enden gleichfalls die Hauptmomente der Geschichte Aachens, der ehemaligen zweiten Hauptstadt der Welt *), der Residenzstadt so vieler Kaiser und Könige, der ersten aller ehemaligen freien Reichsstädte, der Krönungsstadt von 36 Königen und 10 Königinnen, die, in Folge der allgemeinen Umwälzung durch die Franzosen, ihre mehr als tausendjährige Reichsunmittelbarkeit so vollständig eingebüſst hat, daſs ihr auch nicht einmal das Repräsentationsrecht bei den Standesherren, als Erinnerung an ihre frühere Hoheit und Würde, mehr verblieben ist.

Erst unter dem milden Zepter Friedrich-Wilhelms III. beginnt Aachen wieder recht sein Haupt zu erheben, und durch Kunstsinn, Fleiſs, Ausdauer und Betriebsamkeit strebt es muthig dahin, sich zum alten Glanze wieder herauf zu schwingen, um so unter Preuſsens Hauptstädten würdig da zu stehen, und seine angestammte reichsständische Herkunft auf ebenbürtige Weise zu be-

*) Ueber dem Haupteingange des Pallastes lieſs Karl der Groſse folgende Inschrift setzen: *Hic sedes regni trans Alpes habeatur, caput omnium provinciarum et civitatum Galliæ;* und zu den Aachener Silbermünzen verordneten die Römischen Könige folgende Umschrift: *Urbs Aquensis, urbs regalis, regni sedes principalis, prima regum curia.*

haupten. Dieses beweisen die in den letzten Jahren zu Stande gekommenen, höchst kostbaren und groſsartigen Anlagen, als: das selbst einer Residenz nicht unwürdige, höchst prachtvolle Schauspielhaus —, die sehr geschmackvolle neue Theaterstraſse —, der höchst prachtvolle Elisenbrunnen —, die vielen und herrlichen neuen Schulgebäude —, und die sehr groſse Menge von neuen Fabrik- und Prachtgebäuden aller Art, welche seit wenigen Jahren fast in allen Straſsen entstanden sind, und noch täglich entstehen. Noch mehr aber beweiset es die von 28000 (wie sie zur blühendsten Zeit der Französischen Verwaltungs-Periode gestanden), jetzt schon auf mehr als 36000 Seelen gestiegene Bevölkerung der Stadt, welche, da sie regelmäſsig und ununterbrochen in starken Progressionen fortschreitet, uns im Laufe der Zeiten wieder auf unsere frühere Population von mehr als 100000 Seelen hoffen läſst, welches Resultat, durch Anlegung einer neuen Straſse auf dem Tempelherrengraben und durch Fortsetzung der neuen Theaterstraſse auſser den gegenwärtig dort gezogenen Ringmauern, sehr beschleunigt werden würde.

Es mag nicht unzweckmäſsig seyn, hier noch anzuführen, daſs, so lange Aachen freie Reichsstadt war, dessen Oberherrschaft und Gerichtsbarkeit sich nicht blos auf die Stadt beschränkte, sondern sich auch noch auf die Dörfer Haaren, Dobach, Würselen, Weiden, Lorenzberg, Orsbach und Vaels ausdehnte, deren Einwohner Reichsbauern genannt wurden, und deren Handwerker, als: Schmiede, Schuster, Schneider, Bäcker und Bierbrauer, an die Stadt Aachen die Hälfte der dort üblichen Handwerks-Berechtigungsgebühren zahlen muſsten.

Auch mag es passend seyn, der wichtigen Privilegien zu erwähnen, deren alle Bürger der alten Reichsstadt im ganzen Römischen Reiche genossen. Sie waren nämlich überall frei von allen Eingangsgebühren, Verbrauchsgebüh-

ren und Zollabgaben, was zur Erleichterung des Absatzes ihrer Fabrikate, zu deren gröſsern Wohlfeilheit, daher also auch zur ganz auſserordentlichen Belebung des Aachener Handels nicht wenig beitrug. Ferner durften sie begangener Vergehen oder Verbrechen wegen nur vor ihren eigenen Richterstuhl gezogen werden, welche Befugniſs mehre Päbste sogar auf die Dienstvergehen in geistlichen Angelegenheiten ausgedehnt haben. Der in Aachens Ringmauern gehaltenen Reichstage sind 17, nämlich: im Jahre 953 unter Otto I., im Jahre 980 unter Otto II., in den Jahren 1017 und 1022 unter Heinrich II., in den Jahren 1024 und 1028 unter Conrad II., in den Jahren 1064, 1087 und 1099 unter Heinrich IV., in den Jahren 1131 und 1132 unter Lothar II., in den Jahren 1165 und 1174 unter Friedrich I., im Jahre 1204 unter Philipp, in den Jahren 1222 und 1227 unter Friedrich II., und im Jahre 1380 unter Wenzel.

Der in Aachen gehaltenen Kirchenversammlungen sind 10, nämlich: in den Jahren 799, 802 und 809 unter Karl dem Groſsen, in den Jahren 816, 819, 836 und 838 unter Ludwig dem Frommen, in den Jahren 992 und 1000 unter Otto III., und im Jahre 1022 unter Heinrich II.

Der hier geschlossenen Friedensschlüsse sind 3, nämlich: im Jahre 1409 zwischen dem Bischofe von Lüttich und dem Grafen von Aremberg, im Jahre 1668 zwischen Frankreich und Spanien, und im Jahre 1748 zwischen den Hauptmächten von ganz Europa. An diesen schlieſst sich der groſse Monarchen-Congreſs von 1818 würdig an, dessen aber, da er schon früher ausführlich verhandelt worden, hier blos der Ordnung wegen, noch erwähnt wird.

Die Könige, welche in Aachen gekrönt worden, und deren Zusammenstellung vielleicht, der schnelleren Uebersicht wegen, erwünscht seyn mag, sind: Ludwig I., Lo-

thar I., Conrad I., Otto I., Otto II., Otto III., Heinrich II., Conrad II., Heinrich III., Heinrich IV., dessen Sohn Conrad (der aber nicht zur Regierung kam), Heinrich V., Lothar II., Conrad III, dessen Sohn Heinrich (der aber, weil er noch vor seinem Vater starb, nicht zum Thron gelangte), Friedrich I., Heinrich VI., Otto IV., Philipp, Friedrich II., dessen Sohn Heinrich (der aber, einer gegen seinen Vater angestellten Empörung wegen, nach Apulien ins Elend verwiesen wurde und dort starb), Wilhelm, Richard, Rudolph, Adolph, Albert, Heinrich VII., Ludwig IV., Karl IV., Wenzel, Siegismund, Albert II., Friedrich III., Maximilian I., Karl V., und Ferdinand I., dessen im Jahre 1531 stattgehabte Krönung die letzte war, deren Aachen sich zu erfreuen hatte, obgleich so viele Römischen Könige Aachen wiederholt für sich und ihre Nachfolger auf ewige Zeiten zur Krönungsstadt und, was merkwürdig ist, sogar zur zweiten Hauptstadt der Welt auf's Feierlichste erklärt hatten. Dieses beweiset die am 10. Januar 1336 von Karl IV. auf dem Reichstage zu Nürnberg erlassene weltberühmte goldene Bulle, Tit. 28, § 5; dieses beweisen ebenfalls die von Friedrich II., Wilhelm, Richard, Rudolph I., Adolph, Albert, Heinrich VII., Karl IV., Wenzel, Friedrich III., Maximilian I., Karl V., Ferdinand I. und Maximilian II. der Stadt verliehenen Diplome, in denen es wörtlich heiſst: »*Aquisgranum, ubi primo Romanorum Reges initiantur et coronantur, omnes provincias et civitates post Romam dignitatis et honoris prærogativa præcellit*, oder zu Teutsch: *Aachen, wo die Römischen Konige zuerst eingeweihet und gekrönet werden, übertrifft, nach Rom, alle Provinzen und Städte an Vorrang der Würde und Ehre.*

Und somit glaube ich das Hauptsächlichste aus der Geschichte Aachens in möglichst gedrängter Kürze zusammengestellt zu haben, weſshalb ich nunmehr zur Auseinander-

setzung seiner topographischen und geognostischen Beziehungen übergehe.

Topographische und geognostische Notizen über Aachen und dessen Umgegend.

§ 2.

Das, in Hinsicht seiner Geschichte so hoch stehende, durch seine Heilquellen so weltberühmte Aachen, liegt (von der Pariser Sternwarte aus berechnet) unter dem 50 Grade 47′, 8″, 8‴ nördlicher Breite und dem 3 Grade 44′, 57″, 5‴ der Länge, in einem von lachenden Gefilden, Wiesen, Gärten, Wäldern und Gebirgen umgebenen, höchst fruchtbaren Thale, 2⅔ Meilen von Eupen, 3½ von Jülich, 3⅓ von Verviers, 4 von Mastricht, 4½ von Düren, 6½ von Lüttich, 7 von Spaa, 9 von Malmedy, 9½ von Köln, 10 von Düsseldorf und 12 von Crefeld, und erfreuet sich durchgehends der reinsten und gesundesten Luft. Es ist der Sitz einer Königlichen Regierung, eines Königlichen Landgerichts, eines Kollegiatstifts, eines Haupt-Zoll- und Steueramts, eines Landwehrstammes, einer Kataster-Kommission, eines Ober-Postamts, einer Handelskammer, eines Handelsgerichts, eines Raths der Werkverständigen und einer eigenen Feuer-Versicherungs-Gesellschaft, hat eine sehr prachtvolle Domkirche, 8 katholische und eine evangelische Pfarrkirche, ein imposantes Rathhaus, ein Gymnasium erster Klasse, ein höchst elegantes Schauspielhaus, einen höchst prachtvollen neuen und einen ältern Gesundbrunnen, 8 sehr schöne wohl eingerichtete Badehäuser, einen höchst geschmackvollen Redouten-

saal, ein groſses Armen-Versorgungshaus, 3 Spitäler, wovon eins mit einem Elisabetherinnen-Kloster verbunden ist, ein Armen-Waisenhaus, ein Leihhaus, ein Wartnonnen- oder Christensen-Kloster, ein Wartmänner- oder Alexianer-Kloster, ein groſses städtisches Pensionat zur Erziehung und Bildung junger Frauenzimmer, eine, zum Stephanshof genannte Verwahr- und Unterrichtsanstalt für kleine Kinder, 40 Tuch-, Casimir- oder Circassiennen-Fabriken, wovon jene des Herrn Kelleter auch mit einem groſsen Gasapparate, diese und mehre andere aber auch mit Dampfmaschinen, Spinn-, Scheer- und Walkmaschinen, so wie mit vielen andern nützlichen Vorrichtungen versehen sind, 18 Nähnadel-, Stopf- und Stricknadelfabriken, eine Stecknadelfabrik, 4 Tuchkratzenfabriken, eine Teppichfabrik, mehre Färbereien, Gerbereien, Berlinerblaufabriken, Salmiakfabriken, Papiertapetenfabriken und Wachstuchfabriken, eine, zwar zu Eschweiler gelegene, aber einer Aachener Gesellschaft zugehörige, mit den künstlichsten Maschinerien versehene Eisendrathfabrik, 72 Straſsen, viele schöne Spaziergänge und öffentliche Gartenanlagen, 22 öffentliche Springbrunnen oder Brunnen, 2722 Häuser und 36266 Einwohner.

Der Grund und Boden von Aachen und dessen Umgegend, in geognostischer Beziehung betrachtet, besteht in mehren äuſserst mächtigen Lagern von Uebergangskalkstein, über welche abwechselnd Lager oder Schichten von Grauwackenschiefer, Thonschiefer, Dachschiefer, Grauwacke, glimmerartigem Sandstein, Quadersandstein, Muschelkalk *),

*) Muschelkalk befindet sich in einer zwar schwachen, aber weit fortgesetzten Schichte des ganz in der Nähe von Aachen gelegenen Louisberges, in welcher Schichte auch sehr viele versteinerte Conchylien und Petrefacten angetroffen werden.

Steinkohlen *), Schwefelkiesen **), Eisenstein, Brauneisenstein, Galmei, Weiſs-Bleierz und Bleiglanz vorkommen. Gewiſs eine Reichhaltigkeit des Bodens, wie sie selten in solchem Maaſse irgendwo angetroffen wird, da die uns umgebenden riesenartigen Kalksteinbrüche mit Steinen zu den Prachtgebäuden, die Schieferbrüche mit Dachschiefern, Schiefertafeln und Tischplatten, die Steinkohlenlager mit zwei verschiedenen gleich nützlichen Sorten dieses Brennmaterials, die Bleierzlager mit Blei, die Galmeigruben mit Zink, die Eisensteinnester mit Eisen, die Quadersandsteinbrüche mit gelben Bausteinen und endlich die Abfälle der Kalksteine, nachdem sie gebrannt worden, mit Kalk zum bauen uns versehen.

Nicht minder glänzend aber sieht es mit den Erzeugnissen aus, die unser Boden mittelst der Vegetation uns gewährt; denn alle Getreide-Arten, Gemüse, Erd- und Baumfrüchte, arzneiliche und Zier-Pflanzen, so wie die zu Bauten und andern technischen und ökonomischen Gebräuchen erforderlichen Holzarten gedeihen hier aufs Vortrefflichste, wie es unsere lachenden Fluren und herrlichen Gefilden sattsam bekunden.

Eins glaube ich, der Wichtigkeit der Sache wegen, hier nicht verschweigen zu dürfen, nämlich meine individuelle Meynung, es sey in Aachen oder dessen Umgegend ein Salzlager vorhanden. Was man auch von dieser meiner Ansicht halten mag, immer möge man meine gute Absicht nicht verkennen, und die Gründe prüfen, welche diese

*) Im Innern der Steinkohlenmassen befinden sich häufig wohlerhaltene Pflanzen-Abdrücke, zuweilen gar von exotischen Pflanzen, z. B. Blätter vom Palmbaum.

**) Schichten oder vielmehr Nester von Schwefelkiesen werden sehr häufig vorgefunden.

meine Vermuthung unterstützen und die ich im folgenden Paragraphe vorzulegen die Ehre haben werde.

Ueber vermuthliches Vorhandenseyn eines Salzlagers in Aachen, Burtscheid oder deren Umgegend.

§ 3.

Wenn irgend ein Gegenstand die Aufmerksamkeit des Naturforschers in hohem Grade verdient, so ist es unstreitig das sogenannte Koch- oder Küchensalz, dessen absolute Unentbehrlichkeit in den meisten Verhältniſsen des Lebens und Wirkens diesen Naturkörper zu einem der wichtigsten unseres Erdballs macht. In der That, wenn man bedenkt, daſs das Kochsalz die Hauptwürze der Mehrzahl unserer Speisen ist, daſs dies bei unseren Hausthieren sogar ausschlieſslich der Fall ist, daſs Fleisch, Fische, Butter, Gemüse etc. etc. nur durch Kochsalz vor Fäulniſs bewahret werden, daſs es bei Schaafen die Woll-Erzeugung befördert, in der Glas-Fabrikation das Kali und Natron ersetzt, auch als Fluſsmittel strengflüssiger Körper dient, daſs es zur Bereitung des Saffians, zum Reinigen von Metall- und Glaswaaren, zur Fabrikation des Weiſskupfers, zur Steingut- und Töpferglasur, zur Bereitung der Salzsäure, des Salmiaks und des ätzenden Quecksilber-Sublimats, zum Rösten der Silbererze vor ihrer Amalgamation, zum Abscheiden des mit andern Metallen legirten Silbers, so wie zum Härten des Stahls gebraucht wird, daſs es in Gegenden, wo es in Ueberfluſs vorhanden, sich sogar als ein vorzügliches Düngmittel unserer Aecker und Felder bewährt, daſs es uns mit Natron und weiſser Seife

versieht, daſs es auſserdem noch zu vielen andern chemischen Operationen, so wie zur Färberei durchaus erforderlich ist, dann mag über die Nützlichkeit einer gröſsern Wohlfeilheit dieses Materials, welche allein durch Aufdeckung neuer Salzschätze zu erzielen ist, wohl kein Zweifel mehr obwalten.

Es ist daher auch nicht zu verwundern, daſs zu allen Zeiten und besonders in den beiden letzten Jahrzehnden die würdigsten und gelehrtesten Männer es nicht verschmäht haben, über mögliche Auffindung neuer Salzlager ernst nachzusinnen, und die Früchte ihrer Forschungen, unabhängig von den zur Zeit herrschenden geognostischen Theorien, der Welt kund zu thun.

Diesem ernsten Forschen nun, verbunden mit dem Unternehmungsgeiste groſser Kapitalisten, die, folgend dem Winke der ihnen von der Natur gegebenen Andeutungen, einiges Gold an Bohrversuchen zu wagen keinen Anstand nahmen, haben wir die Entdeckungen der Salzlager zu verdanken, welche kurz nacheinander zu Wick, Wimpfen, Friedrichshall, Uffenau, Rappenau und Dürrheim aufgedeckt worden, und die so bedeutend sind, daſs sie, in Hinsicht ihres Ertrages, für Frankreich und Baden als wahre Goldgruben angesehen werden können.

Wenn nun Forschungs- und Unternehmungsgeist in andern Ländern die verborgenen Salzschätze zu Tage zu fördern vermochten, so erscheint es auch für die Preuſsischen Naturforscher als Pflicht, nicht still zu stehen, sondern vielmehr auf dem Wege fortgesetzter genauer Beobachtung die Natur ausspähen zu suchen, um ihr so, über die Lage ihrer verborgenen Salzschätze, wo möglich, das Geständniſs abzulocken. Hascht man doch überall gierig nach edlen Metallen, zu deren Aufdeckung man die Erde in ihren tiefsten Tiefen mit groſsem Kostenaufwande durchwühlt; warum soll dann nicht einiges Geld zum Aufsuchen von

Salzlagern verwendet werden, die, bei etwaiger Bedeutenheit, in Hinsicht des Gesammtertrages, manche Gold- und Silberbergwerke weit hinter sich lassen?

Wenn nun dieser Grundsatz schon für Nachsuchungen auf Kochsalz im Allgemeinen gilt, bei denen etwas gewagt werden muſs, weil man ja auch bei Aufſsuchungen anderer Naturkörper immer etwas zu wagen pflegt, wie viel mehr muſs er dann da seine Anwendung finden, wo ernstes Nachsuchen von den Umständen gleichsam geboten wird, weil die höchste Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseyns eines Salzlagers sich den Augen des prüfenden Beobachters gleichsam aufdringt.

In diesem Falle nun sind wir, nach meinem unmaaſsgeblichen Dafürhalten, in Beziehung auf das in Aachen, Burtscheid oder deren Umgegend von mir vermuthete Steinsalzlager, da sich uns überall Kochsalz, mitunter mit Glaubersalz (dem treuen Begleiter des Kochsalzes in den Salzsoolen) vermischt, in ungewöhnlicher Menge zeigt. Man erlaube mir, diese meine Angabe, weil es die Wichtigkeit der Sache erheischt, hier etwas ausführlicher auseinander zu setzen:

Die erste Idee über muthmaſsliches Vorhandenseyn eines Steinsalzlagers in unsern Gegenden ward durch ernstliches Nachdenken über die Menge von Kochsalz in mir erweckt, welche sich in den Thermalquellen von Aachen und Burtscheid befindet, und die so groſs ist, daſs, nach einer ungefähren, gewiſs nicht übertriebenen Schätzung der Gröſse der Durchmesser der Ausmündungen aller Thermalquellen dieser beiden Orte, man wohl annehmen kann, daſs mit dem abflieſsenden Mineralwasser auch jährlichs wenigstens eine halbe Million Zentner Kochsalz abflieſst, was doch, an sich selbst schon, gewiſs keine Kleinigkeit ist. Erwägt man nun, daſs (so viel hierüber zu unserer Kenntniſs gekommen ist) unsere Mineralquellen in ihrem Salzgehalte

sich immer so ziemlich gleich geblieben sind —, daſs diese Quellen (wie es die ganz in der Nähe der Aachener Hauptquellen vorgefundenen Römischen Bäder bekunden) von den Römern schon benutzt worden —, daſs die Niederlassungen der Römer zwischen Maas und Rhein (also in unsern Gegenden) schon vor 1900 Jahren von Julius Cäsar vorgefunden und beschrieben worden —, daſs folglich unsere Thermalquellen erwiesen, wenigstens seit 2000. Jahren bestehen —, so ergibt sich aus den alleinigen Mineralquellen Aachens und Burtscheids für den Zeitraum von zwanzig Jahrhunderten schon der gewiſs ungeheuere Ertrag von 1,000,000,000 Zentner Kochsalz. Dieses ist aber bei weitem nicht Alles; denn, nach den von Lucas bereits vor 72 Jahren gemachten Beobachtungen, wird es auch in unsern Sandarten *) angetroffen; ferner enthalten es unsere Säuerlinge oder Sauerbrunnen, und, was sehr merkwürdig ist, *alle unsere gewöhnlichen Wässer ohne Unterschied*, und zwar mitunter mit etwas Glaubersalz (schwefelsaures Natron) vermischt, zuweilen aber gar in einem für süſse Wässer so ungewöhnlichem Mengenverhältnisse, daſs es wirklich auffallen muſs. Wollte man nun blos annehmen, daſs die wahrhaft unermeſsliche Quantität von süſsen Wässern, so wir besitzen, verbunden mit den Sauerbrunnen, welche sich bei uns vorfinden, nur, gleich den Mineralwässern, während 2000 Jahre jährlichs eine halbe Million Zentner Kochsalz hergegeben hätten, was, da noch kein einziges unserer süſsen Wässer sich als kochsalzfrei ergeben hat, bei unserm ganz auſserordentlichen Wasserreichthume gewiſs keine übertriebene Annahme ist, so wären aber-

---

*) Sieh Band III, Seite 27 dessen Werkes, betitelt: *An essay on waters in three parts, treating I. of simple water, II. of cold medicated waters, III. of natural baths. By C. Lucas.* M. D. London 1756.

mals 1,000,000,000 Zentner Kochsalz nachgewiesen, welche, mit den von den Mineralwässern Aachens und Burtscheids hergegebenen, schon eine Totalsumme von 2,000,000,000 Zentner Kochsalz ausmachen. Gewiſs eine beachtenswerthe Menge eines Naturkörpers, der, wegen seiner allgemeinen Anwendung, an sich selbst schon unsere ganze Aufmerksamkeit verdient. Woher aber solche ungeheuere Mengen von Kochsalz? Vielleicht aus einer in den tiefſten Tiefen bestehenden direkten Verbindung mit dem Meere? aber überall um uns herum wird die Erde vielfach durchwühlt, ohne daſs sich etwas heraus stellte, was zu solch einer riesenhaften Annahme berechtigen könnte. Vielleicht aus den im Innern unseres Erdstriches vorfindlichen kochsalzhaltigen Mineralien? Aber, so fest ich auch überzeugt bin, daſs der schon von Plinius gemachte Ausspruch: »*Tales sunt aquæ, qualis est terra, per quam fluunt*« *) seine volle Richtigkeit hat, so kann ich doch von den in unsern Gegenden bisher vorgefundenen kochsalzhaltigen Mineralien jene erstaunenswürdige Gesammtmenge von Kochsalz unmöglich herleiten, welche wir an unsern Mineralquellen, Sauerbrunnen und allen süſsen Wässern ohne Unterschied so sehr bewundern; indem das in unsern verschiedenen Mineralien vorfindliche Kochsalz mit den vorbezeichneten Gesammtmengen in gar keinem vergleichbaren Verhältnisse

*) Dieser Ausspruch eines der ersten Geognosten des Alterthumes ist noch neuerlich von dem ausgezeichneten Chemiker Dr. Gustav Bischof wieder so meisterlich verfochten worden, daſs man schwerlich den von Bischof angeführten Gründen gleich triftige wird entgegen setzen können. Sieh dessen Werk: *Die vulkanischen Mineralquellen Teutschlands und Frankreichs etc.* Bonn 1826, von Seite 312 bis 329, besonders aber die sehr beherzigenswerthe Note von Seite 324 bis 329.

stehet. Mir scheint es demnach ausgemacht (und ich vermag diese Ueberzeugung aus meinem Innern nicht zu verdrängen), daſs in Aachen, Burtscheid oder Umgegend (vielleicht aber auch erst in einer Entfernung von einigen Meilen von diesen Orten) ein Salzlager vorhanden ist; auch habe ich nicht unterlassen, diese meine Meynung zu verschiedenen Malen frei auszusprechen.

Meine erste Mittheilung hierüber geschah im Jahre 1814 mündlich an Se. Hochgeboren den Herrn Grafen von Beust, im Wohngebäude und in Gegenwart unseres damaligen General-Gouverneurs Herrn Sack Excellenz; sie wurde gut aufgenommen, blieb aber unberücksichtigt. Späterhin setzte ich in den Jahren 1822 und 1823 unsere Königliche Hochlöbliche Regierung durch schriftliche Anzeige hiervon in Kenntniſs; diese hohe Behörde, die Alles, was zur Förderung des Gemeinwohles und der Wissenschaft beitragen kann, mit regem Eifer und wahrer Liebe umfaſst, schenkte dieser Mittheilung ihre volle Aufmerksamkeit, indem Sie meine Ansichten dem Königlichen Oberbergamte zu Bonn zur Beurtheilung vorlegte. Das gedachte Oberbergamt indessen verwarf meine Ansichten als unhaltbar, und zwar aus dem Grunde, *weil bei uns keine Gebirgsarten, wie sie anderwärts als salzlager- oder stöckeführend erkannt sind, vorhanden wären.* Man fügte jedoch (was wenigstens beweist, daſs man die Möglichkeit des Vorhandenseyns eines Salzlagers in unserer Gegend nicht in Abrede stellt), man fügte, sage ich, hinzu, *daſs, wenn aber auch wirklich unsere Thermalquellen ihr Kochsalz von einer Salzlagerstätte hernähmen, diese, nach den dermaligen theoretischen Ansichten, bei der hohen Temperatur dieser Quellen so tief zu suchen seyn würde, daſs, selbst abgesehen vom Oekonomischen, unsere physischen Hülfsmittel und Vorrichtungen schwerlich zu deren Erreichung hinreichend seyn möchten.* — So bestimmt aber auch dieser Ausspruch des Königlich-Rheinischen Ober-

bergamtes ist, und so sehr ich von Hochachtung für diese hochlöbliche Behörde durchdrungen bin, so ist es mir doch unmöglich, mich bei diesem Ausspruche zu beruhigen; vielmehr halte ich mich, sowohl im Interesse der Wissenschaft, als der Staatswirthschaft verpflichtet, meine Gegenbedenken hier auszusprechen. Wo 2,000,000,000 Zentner Kochsalz ihr Entstehen hatten, und man noch fortdauernd täglich immense Salzmassen abflieſsen sieht, da mag es doch wohl so sehr gewagt nicht mehr erscheinen, ein Salzlager anzunehmen, selbst wenn geognostische Ansichten dieser Annahme entgegen stehen; denn wo laut sprechende Thatsachen sich zeigen, da müssen, meines Erachtens, bloſse Ansichten verstummen. Man bestreitet diese Thatsachen hauptsächlich mit der Angabe des Nichtvorhandenseyns solcher Gebirgsarten, wie sie anderwärts als salzlager- oder stöckeführend erkannt sind; allein dieser Grund beweiset nicht, daſs nicht auch bei andern Gebirgs-Formationen Salzlager vorhanden seyn *können*. Ja, es scheint mir vielmehr, daſs, wenn man, bei übrigens schon hinreichenden anderweitigen Indicien, auch noch überall eine Gleichmäſsigkeit in der Aufeinanderschichtung mit andern, anerkannt-salzhaltigen Gebirgsarten fordern wollte, bevor man sich zu Nachsuchungen auf Kochsalz verstände, man leicht Nachsuchungen unterlassen könnte, welche die Staatswirthschaft und Wissenschaft gleich stark anrathen.

Haben ja ohnehin theoretische Ansichten schon so manchmal die Förderung des Guten und Nützlichen verschoben oder gehemmt, daſs man doch einmal aufhören sollte, eine theoretische Ansicht als Grund zur Unterlassung praktischer Nachsuchungen anzugeben, und zwar um so mehr, als auch im Meurthe-Departemente theoretische Ansichten der Auffindung des unermessenen Salzlagers zu Wick lange im Wege gestanden, und, obgleich auch dort in manchen süſsen Wässern auf jedes Pfund Wasser 4 und mehre Grane

Kochsalz nachgewiesen waren, diese so deutlichen Fingerzeige des Vorhandenseyns eines Salzlagers nichts desto weniger lange verkannt worden sind.

Will man eine Authorität erster Klasse für meine vorliegende Aeuſserung haben, so verweise ich auf den Ausspruch eines unserer ersten und vorzüglichsten Geognosten und Naturforscher, auf jenen eines Alexanders von Humboldt. Dieser Gelehrte ersten Ranges nämlich sagt im fünften Theile seines letzt erschienenen Werkes*): » *Wer sich »der Stabilität der Meynungen in der Geognosie rühmen »wollte, würde sich einer ausnehmenden Geistesträgheit rüh»men; es wäre dies ein Stehenbleiben mitten im allgemei»nen Vorrücken. Was auf irgend einem Punkt der Erde »über die Bildung der Gebirgsarten, über ihre untergeord»neten Schichten, über die Ordnung ihrer Lagerung beob»achtet wird, das betrifft Thatsachen von unwandelbarer »Zuverläſsigkeit, und die von den Fortschritten der positi»ven Geognosie in andern Ländern unabhängig sind* **). Ferner sagt derselbe Gelehrte an derselben Stelle Seite 559: » *Wer mag, unter mancherlei Umständen, über die Ver»wandtschaft entscheiden, die vorhanden seyn kann, zwi»schen einem an Petrefacten sehr armen Kalkstein, den »Intermediar-Kalksteinen und dem Zechstein, oder zwischen*

*) Sieh Reise in die Aequinoctial-Gegenden des neuen Continents von A. von Humboldt und A. Bonpland. Theil V, Seite 559 und 560. Stuttgart und Tübingen in der J. G. Cotta'schen Buchhandlung. 1826.

**) Dieser Grundsatz steht felsenfest, und man kann ihn nicht genug beherzigen; da das, in Folge der vorherrschenden geognostischen Ansichten, zu unbedingt stattgehabte und zu sehr generalisirte Abhängigmachen einer Gebirgs-Formation von der andern der Wissenschaft nicht minder als der Staatswirthschaft schon unendlich viel geschadet hat.

»*einem, dem Urgebirg aufliegenden Sandstein und einem bun*»*ten Sandstein oder Quadersandstein, oder endlich einem salz*»*haltigen Thon, dem Englischen* red marl *und dem Stein*»*salz der Italienischen Tertiar-Gebirge?*«

Wenn also ein Alexander von Humboldt, wenn der scharfsinnigste und genaueste Beobachter unseres Jahrhunderts es nicht wagt, das Bedingtseyn einer Formation durch die andere überall und allgemein anzunehmen; wenn Er, der Vielerfahrene, sogar, wie wir eben gesehen haben, die gänzliche Unabhängigkeit der Lagerungs-Ordnung der verschiedenen Gebirgsarten eines Landes von jenen eines andern aufs Feierlichste erklärt, wie möchte man denn da, wo 2000 Millionen Zentner Kochsalz, wie die frühere gewiſs nicht übertriebene Berechnung es nachweiset, bereits zu Tage gekommen sind, blos weil man eine gewisse, an Salzlagerstätten bisher gewohnte Reihenfolge in der Aufeinanderschichtung der verschiedenen Gebirgsarten, oder aber eine besondere, die Salzlager gewöhnlich begleitende Gebirgsart (ein Gypslager) hier vermiſst, alle Nachsuchungen auf Kochsalz unterlassen wollen. Angenommen auch, es läge unser Salzlager sehr tief und so tief, daſs wir dasselbe durch unsere vorhandenen Hülfsmittel nicht erreichen könnten, so würden wir doch, wenn wir einmal durch ernstes Nachsuchen den Hauptsitz der Salzlagerstätte aufgefunden, wie ich nicht zweifele, bis zu 26löthiger oder gesättigter Soole kommen, und somit für die verwendeten Kosten hinlänglich entschädigt werden. Man fasse nur gehörig ins Auge und beachte stets, daſs wir dem Auslande jährlichs wenigstens 400,000 Thaler für Kochsalz zahlen; daſs es demnach wohl der Mühe werth ist, selbst mit einigem Kostenaufwande zu Bohrversuchen, von diesem Tribute loszukommen. Man beachte ferner, daſs es sich hier nicht von tollen Versuchen, von Versuchen ins Hundert hinein, handelt, wozu bloſse Ansichten anrathen,

sondern von Versuchen, die durch die deutlichsten Fingerzeige, durch bereits zu Tage gekommene 2000 Millionen Zentner des nachzusuchenden Produktes (hier des Kochsalzes) gleichsam geboten werden; denn, wo so groſse Massen eines Naturkörpers bereits faktisch sich gezeigt haben, da ist es gewiſs nicht unlogisch, dessen auch noch mehr anzunehmen; und wenn es mit Vergnügen gesehen werden muſs, daſs bei den geringsten Indicien des Vorhandenseyns eines edlen Metalles der menschliche Unternehmungsgeist den sich darstellenden Spuren ernst folgt, und mit dem gröſsten Kostenaufwande die Erde in ihren tiefsten Tiefen durchwühlt, dann darf auch das bescheidene Kochsalz auf einige Aufmerksamkeit Anspruch machen, da ein groſses Lager davon einem Goldbergwerke weder an Nützlichkeit noch an Ertrag nachstehet.

Die hie und dort zu sehr generalisirte Voraussetzung, daſs die Salzsoolen ihren Salzgehalt fast einzig aus den steinsalzführenden Lagern des Flözgebirges hernähmen, muſs wohl stark modificirt werden, da wir nunmehr schon viele Salzquellen aus älteren Gebirgsformationen entstehen sehen, als: die Soole zu Werdohl an der Lenne aus der Grauwacke, die Salzquelle bei Belike über Westrinkotten aus dem Hornstein und Porphyr des Uebergangsgebirges, die Salzquellen zu Kreuznach aus dem Porphyr des Steinkohlengebirges *) und so weiter, was Alles, in Bezug auf die Gebirgsarten von Aachen, Burtscheid und deren Umgebungen, in Betracht kommen muſs.

Man soll also (wie der nunmehr verewigte Geologe und Naturforscher Friedrich von Hövel mit aller ihm beige-

*) Sieh das vortreffliche Werk Nöggerath's, betitelt: »*Das Gebirge in Rheinland Westphalen*,« Bonn 1824, Band III, Tabelle zu Seite 56.

wohnten Kraft uns zurief *), man soll bohren, selbst ohne das Endresultat unseres geognostischen Grübelns abzuwarten; denn unser wissen, zumal in der Geognosie, ist jetzt noch Stückwerk, da es noch nicht einmal feststehet, in welchem Gebirge die Salzstöcke in Schwaben entdeckt sind. Das alte goldene Sprüchwort »*Audaces fortuna juvat*« hat sich wieder in Schwaben aufs herrlichste bewährt; denn während wir, wie Benzenberg treffend sagt**), über unsern inländischen Salzmangel gelehrt discutiren, und inzwischen den Holländern und Franzosen einige Tonnen Goldes für ausländisches Salz zuwenden, hat eine Privatgesellschaft in Baden (*selbst nachdem die Regierung nach fruchtlos verwendeten* 40 *bis* 50,000 *Gulden zu bohren aufgehört*) zu bohren wieder angefangen, und durch unermüdetes Fortbohren ein Salzlager entdeckt, das den Unternehmern auf jede Actie von 500 Gulden eine Dividende von 7 bis 8000 Gulden verschafft hat. Ueberhaupt wenn man bedenkt, welche bedeutende Summen jährlichs für Kochsalz ins Ausland gehen, so muſs man unwillkührlich staunen, wie wenig bisher zur Aufdeckung unserer Salzschätze geschah. Der Verbrauch des Kochsalzes in unsern drei westlichen Provinzen war auf den Etats von 1820 zu 13,800 Last berechnet, deren Einkaufspreis 701,000 Thaler betrug, welche Summe, da die Westphälischen Salinen nur etwa ein Drittel dieses Bedarfs zu liefern im Stande waren, gröſstentheils ins Ausland gieng. Auch jetzt noch kann man, ohne bedeutend zu irren, wohl annehmen, daſs Holland und Frankreich noch jährlichs 400,000 Thaler für Kochsalz von uns beziehen. Man redet immer, wie

---

*) Sieh die 85. Nummer des Rheinisch-Westphälischen Anzeigers vom 25. October 1823, Seite 1961.

**) Sieh die 67. Nummer des Rheinisch-Westphälischen Anzeigers vom 23. August 1823, Seite 1549.

Benzenberg trefflich bemerkt *), von den Englischen Manufacturwaaren und vom Gelde, was dafür nach England gehet, von dem Englischen **) Kochsalze aber, das wir verbrauchen, und von den Summen, die England dafür bezieht, spricht man nicht; und doch würde man schon einige Millionen Ellen Englischer Fabrikate erhandeln können, bevor man zu einer jährlichen Ausgabe von 400,000 Thalern käme. — Im eigenen Staats-Interesse muſs demnach gebohrt werden, und wollte der Staat die Kosten hierzu nicht hergeben, was bei der Wichtigkeit der Sache nicht wohl denkbar ist, so könnte dies durch Actien-Gesellschaften geschehen, welche, gleich jener zu Rappenau bei Wimpfen, für den Fall des Gelingens mit dem Staate über gewisse Geldsummen, welche sie nach Verhältniſs der Reichhaltigkeit der aufgefundenen Salzsoolen vom Staate zu beziehen haben würden, contrahiren könnten ***).

---

*) Sieh die 80. Nummer des Rheinisch-Westphälischen Anzeigers vom 8. October 1823, Seite 1847.

**) Das Salz, so wir aus Holland beziehen, ist kein Holländisches, sondern Englisches, nämlich Liverpooler Steinsalz. Dieses Salz, das, was äuſserst merkwürdig ist, auf einer alleinigen Quantität vom Werthe von blos 100 Guineen, bis zu seiner Verschiffung schon ungefähr 90 Guineen Kosten zu tragen hat, geht nach Holland, wird dort von Privatleuten gekauft, in Wasser gelöset, versotten, und dann an unsere Königliche Salz-Niederlagen verkauft, welche letztere folglich weit über das Doppelte des ursprünglichen Kaufpreises des Liverpooler Steinsalzes dafür bezahlen müssen.

***) Die Rappenauer Actien-Gesellschaft bezog, nach der mit der Badenschen Regierung deshalb abgeschlossenen Uebereinkunft, erst dann eine Vergütung, und zwar eine von 38,000 Gulden, als sie bis zu zehnlöthiger Soole gekommen war; dann aber stieg die Summe mit jedem Lothe, bis ihr der Staat für völlig gesättigte Soole noch 105,000

Man spreche nicht von zu groſsen, mit einem solchen Unternehmen verbundenen Kosten; denn die Bohrversuche zu Wimpfen, Friedrichshall, Uffenau, Rappenau und Dürrheim haben es bewiesen, daſs ein Bohrloch, wenn es bis auf die schon bedeutende Tiefe von 600 Fuſs niedergetrieben wird, im Ganzen nur ungefähr 4,000 Gulden kostet, welche Summe, selbst wenn sie verloren gienge, eben als kein groſser Verlust für eine Actien-Gesellschaft erscheint, zumal wenn man bedenkt, daſs bei glücklichem Erfolge man leicht, wie die Actien-Gesellschaft zu Rappenau, auf jede Actie von 500 Gulden eine Gewinn-Dividende von 7 bis 8,000 Gulden erhalten kann.

Um bei den vorläufigen Bohrversuchen die Kosten, so viel möglich, zu vermindern, könnte man ja diese Versuche vorerst in allen schon im Betrieb befindlichen sonstigen Bergwerken in den tiefsten Tiefen beginnen, und die dort vorgefundenen Wässer schon gleich auf Kochsalzgehalt prüfen; vielleicht würden dann unsere Kohlengruben schon nähere und beachtenswerthe Winke an die Hand geben, wie dieses in früherer Zeit auch einmal zu Böhlhorst *) der Fall war, wo gerade in einer Kohlengrube eine 12procentige Salzquelle vorgefunden wurde. Es kömmt hier noch besonders in Betracht, daſs, wie Alexander von Humboldt**) richtig bemerkt, *die coordinirten Schichten von Steinsalz, von salzhaltigem Thon und von Gyps fast nirgends*

Gulden auszahlte, und nun, nach dem bestehenden Kontracte, das Eigenthum und die fernere Nachsuchungen selbst übernahm.

*) Sieh Noggerath's Werk: „*das Gebirge in Rheinland-Westphalen*,“ Bonn 1824, Band III, Tabelle zur Seite 56, 14. Soolquelle.

**) Sieh dessen *Reise in die Aequinoctial-Gegenden des neuen Continents*. Theil II, Seite 525 et 526.

mit unabhängigen Formationen bedeckt sind, so zwar daſs, nachdem man auf dem Europäischen Festlande lange Zeit geglaubt hat, es gehöre das Steinsalz ausschlieſslich dem Alpenkalkstein und dem Uebergangskalkstein an, jetzt allgemeiner noch die, auf vermuthete Schichtenverlängerung gegründete Meynung herrscht, der wahre Lagerort des Steinsalzes finde sich im bunten Sandstein (grès bigarré). Von Humboldt fügt noch hinzu, *daſs zuweilen auch das Steinsalz vom bunten Sandstein zum Muschelkalk überneige.*

Man sieht hieraus, wie unsicher und schwankend jetzt noch die Ansichten in der Geognosie sind, und wie sehr gefehlt es seyn würde, bloſser Ansichten wegen, bei sonst positiven Beweisen vom wirklichen und unbestreitbaren Vorhandenseyn groſser Mengen irgend eines gemeinnützigen Naturkörpers, alle practischen Nachsuchungen nach demselben zu unterlassen.

Ich schlieſse diese Abhandlung mit der Bitte an alle Naturforscher und Geognosten, sie, der Wichtigkeit des darin verhandelten Gegenstandes wegen, ihrer Aufmerksamkeit zu würdigen, und (falls sie meine Vermuthung über das Vorhandenseyn eines Steinsalzlagers in Aachen, Burtscheid, oder auch in einem Umkreise von einigen Meilen von diesen Orten, theilen sollten), nach angestellter Vergleichung der Natur und Schichtung unserer Gebirgsarten, die Stellen angeben zu wollen, wo, ihrer Meynung nach, mit der Nachsnchung auf Kochsalz zu beginnen wäre, zu deren leichteren Uebersicht und Ausmittelung ich hier das Umfassendste und Gediegenste, was in geognostischer Hinsicht über unsere Gegend geschrieben worden, niederlege.

A.

Beitrag zur Kenntniſs des Gebirges, aus welchem die heiſsen Quellen zu Aachen und Burtscheid hervorkommen, vom Freiherrn Friedrich von Hövel, zu Herbeck, bei Hagen. *)

Est ist wohl nur der Macht der Gewohnheit zuzuschreiben, daſs wir nicht jede Quelle, welche Waſser ſprudelt, mit Bewunderung anſehen. Ein Körper, der, ohne zu leben, Beweglichkeit und Kraft äuſsert, — vor unſern Augen in ſo manchfaltigen, faſt willkührlich ſcheinenden Biegungen dahingleitet, — unter den Körpern aus der unorganiſchen Natur allein unſerem Gaumen bekömmt, — allein der Pflanzenfaſer Nahrung zuzuführen im Stande, und überall in der Natur der Vermittler iſt, müſste unſere Aufmerkſamkeit in einem hohen Grade feſſeln; allein, von Kindheit an mit ſeinen Eigenſchaften bekannt, finden wir deren Aeuſscrungen nicht mehr auffallend. Wir ſehen daher ſchöne Quellen, einen klaren Bach, den wogenden Strom zwar immer mit Vergnügen, aber ſelten mit Bewunderung. Noch nie aber ſah vielleicht ein Sterblicher warmes Waſſer aus dem Schooſse der Erde hervorquellen, ohne über dieſe Erſcheinung in Erſtaunen zu gerathen, ohne nach ihrer Urſache zu fragen. Vielleicht hat man ſogar, weil man in dem Auſserordentlichen derſelben einen Wink des Wirkens der Götter ſah, früher an die Heilkräfte der warmen Quellen geglaubt, als gemachte Erfahrungen ſolche bewährten. Unter dieſen Umſtänden iſt es gewiſs nicht zu verwundern, daſs die Erklärungen

*) Sieh den 3. Band, 1. Quartal der Niederrheiniſch-Weſtphäliſchen Blätter von Wilh. Aſchenberg von Seite 43 bis Seite 61. Dortmund 1803.

der Naturforscher über die Ursachen dieser Erscheinung stets allgemeines Interesse fand; sonderbar ist es vielmehr, daſs, selbst in unsern Tagen, wo die Frage, wegen der getheilten Meynungen der Naturkundigen über verwandte Gegenstände, um so viel mehr Wichtigkeit erlangt hat, noch lange nicht alle Thatsachen, welche auf ihre Entscheidung einflieſsen, mit Sorgfalt gesammelt worden sind. Blos Urkunden aus dem Buche der Natur vermögen das Endurtheil zu sprechen, nicht glänzende Hypothesen; und so wie der sinnige Forscher oft aus einer unbedeutend scheinenden Schrift mehr Wahrheit lernt, als aus dem blumenreichen Vortrage des zierlichsten Geschichtschreibers, eben so wird der wahre Naturkundige lieber eine geringe, treu erzählte Beobachtung, als eine neue, noch so gut ausgeführte Meynung lesen. — Dies als Vorrede zu dem Wenigen, was ich über die Gebirgsbeschaffenheit der Gegend, woraus die berühmten warmen Quellen zu Aachen hervorkommen, sagen kann. Hätte die Natur hier ihre geheime Werkstatt nicht so ganz dem Neugierigen verschlossen, — hätte ich wichtige Entdeckungen über ihre Art zu wirken gemacht, oder auch nur bedeutende Winke darüber zu geben, ich würde meine Erzählung ohne Weiteres begonnen haben; wie kann man aber ohne Vorrede sagen: das wegen seiner heiſsen Quellen so berühmte Aachen giebt gar keine geologischen Aufschlüsse, es entscheidet weder für den Vulcanisten, noch für den Neptunisten, weder für den, der warme Quellen durch Zersetzung der Schwefelkiese oder durch Vitriolisirung des Kalks, noch für den, der sie durch brennende Steinkohlenflöze entstehen läſst. Kein Basalt, kein Porphyrschiefer, keine Wacke, nichts der Lava ähnliches*), oder das je dafür

*) Der zweifelnde Neptunist findet es freilich selten; auf Glauben kann ich aber auch versichern, daſs eben wenig ein

gehalten worden wäre, ist in der Nähe. Unser würdiger Landsmann, Herr Dr. Kortum, soll auch, wie man mir in Aachen sagte, jetzt selbst überzeugt seyn, daſs er sich, in seinem schönen Werke über die Aachener Mineralquellen, nur durch die Behauptungen anderer Schriftsteller zu der entgegengesetzten Aeuſserung habe verleiten lassen. Die von demselben angeführten Worte des Engländers Ash*): »*Though no volcanic mountains at present appear in these countries, yet the evidences of their former existence in a variety of places are incontestible*« können allenfalls nur durch die, in der Steinkohlenasche (die als Dünger dient, oder doch häufig mit dem Dünger auf die Aecker gebracht wird) vorhandenen Schſacken entschuldigt werden. Andererseits sind aber auch weder brennende Steinkohlenflöze, noch Porzellanjaspis, noch Erdschlacken hier zu finden. Derjenige, welcher die warmen Quellen durch's Centralfeuer heizen

---

Vulcanist (denn einige, bei denen durchaus keine Gebirgsart von dem Geruche der Feuergeburt frei ist, rechne ich nicht) solches hier finden würde. — Wenn ich später selbst den Sand und Sandstein des Louisberges mit den untergeordneten Thonlagen und dem kreideartigen Kalkstein in die Bildung der neuesten Flözformation zu setzen versucht bin, so ist dies eine Hypothese, die blos durch die Vergleichung mehrerer Sandsteinarten, die an andern Orten mit dieser Formation in Verbindung sind, begründet wird; übrigens beruhet meine Behauptung des Nichtdaseyns der für vulcanisch gehaltenen Gebirgsarten auf sorgfältiger Untersuchung der Gegend.

*) Sieh dessen Werk: *Experiments and Observations to investigate by chemical Analysis the medicinal Properties of the Mineral Waters of Spaa and Aix-la-Chapelle in Germany, and of the Waters and Boue near St. Amand in French Flandres. By John Ash*, M. D. London 1788, Seite 299.

läſst, könnte hier seine Meynung eben so gut vertheidigen, als jener, der nur Feuer in der äuſsersten Kruste unserer Erde sucht. Der Reisende, der, von Düsseldorf her, nach Aachen kömmt, verläſst erst hinter Jülich das aufgeschwemmte Gebirge des Rheinthals, und, nachdem er einige Spuren des Steinkohlengebirgs gesehen hat, tritt er in das schöne kesselförmige Thal, in dessen vor ihm liegenden Theile die durch ihre warmen Heilquellen berühmte Stadt Aachen liegt. Ganz besonders ziehet der steile, länglich geformte, in der Mitte des Kessels, gleich jenseits der Stadt, ganz isolirt emporragende Louisberg oder Salvatorsberg mit der darauf liegenden Kapelle — weg über die Thürme der alten Kaiserstadt — die Blicke des Geognosten auf sich. Auf diesem Berge nun erwartet er die Schmiede-Esse Vulcans, einen Schornstein des Centralfeuers, oder wenigstens Porphyrschiefer, Basalt, oder Spuren eines ruhigen Erdbrandes zu finden; er besteigt ihn, und — sieht sich getäuscht. Statt Merkmale eines alten Vulcans trifft er nur horizontale, verschieden gefärbte Sandlagen, zwischen denen einige Thonlagen sich zeigen, und zerstreute Stücke eines oft in Hornstein übergehenden, oft damit gemengten lichten Kalksteins, der sich schon der Kreide etwas nähert. Die Aushöhlungen auf der Spitze des Berges führen ihn einen Augenblick zu seinen vulcanischen Ideen zurück, aber bei einiger Unbefangenheit überzeugt er sich gleich darauf, daſs diese Aushöhlungen durch das Herausbrechen der bereits erwähnten Kalksteine entstanden sind. *) Die schöne Aussicht auf Aachen, auf Burtscheid, auf die vielen zerstreuten Landsitze, auf die reizende lachende Gegend umher, entschädigt ihn nun reichlich für die gehabte Mühe, und wenn er sie satt genossen hat, und etwa

*) Man sieht noch Spuren der Wege, worüber diese Kalksteine herabgefahren worden.

auf einer andern Seite zur Stadt herabsteigen will, so überzeugen den Aufmerksamen manche versteinerte Seegeschöpfe, und, wenn er im Finden glücklich ist, auch Knochen und Hörner von Landthieren, daſs sein Spaziergang, auch in geognostischer Hinsicht, interessanter war, als er wähnte; und der Gedanke an die Erdrevolution, welche Dinge von so verschiedener Entstehung hier zusammenbrachte, beschäftigt ihn, bis das Geräusch der Stadt diesen Gedanken wieder verdrängt. Doch es ist Zeit, mich daran zu erinnern, daſs ich reine, obgleich unbedeutende geologische Thatsachen versprach. Hier sind sie :

Das Grundgebirge der Gegend um Aachen ist ein mittelzeitiger, oder sogenannter Uebergangskalkstein *), mei-

*) Es ist dieses dasselbe Kalkgebirge, welches diesseits Rheins von Ratingen, Medtmann, über Gemark, Schwelm, Hagen, Iserlohn, Balve, Warstein und Kaltenhard auf Brilon streicht, und überall bei uns das Dach des Grauwackengebirges ausmacht. Die Galmei-Niederlagen, die diesseits bei Iserlohn und Brilon sich darin finden, zeigen sich jenseits Rheins bei Stolberg und im Limburgischen in demselben Gebirge. Das berühmte Galmeiwerk »*la Vieille-montagne*« im Limburgischen, liegt nicht, wie es doch in der geologischen Welt behauptet worden ist, in blosem Sande, sondern wirklich in diesem Kalksteingebirge. Der Irrthum entstand einzig aus der vorhandenen Einhüllung des Grundgebirgs in seiner sandartigen Ueberdeckung, und aus der Aehnlichkeit, die der in diesem Galmeiwerke vorkommende körnige Stuckstein (insonderheit wegen seines leichten Zerhackens zu kalkartigem Sande) mit wirklichem Sandstein hat. Mit Bestimmtheit kann ich das Daseyn des Kalksteins aus eigener Beobachtung des alten steinbruchartigen Baues versichern; nicht so gewiſs kann ich sagen, ob diese ungeheuere Galmei-Niederlage auch auf der Gebirgsscheide mit der Grauwacke vorkömmt, obschon ich es wegen einiger

stens von splitterichtem Bruche, und von mehr oder weniger dunkelblaulichgrauer Farbe. Bei Burtscheid, und von da bis Cornelymünster, geht er oft zu Tage aus, und an letzterm Orte sind vortreffliche Brüche davon vorhanden. Auf diesem, mit der Grauwacke unstreitig gleichzeitigem Kalksteine liegt als ein zweites, jedoch jüngeres, und, wie ich glaube, blos zufällig aufgesetztes *) Grundgebirge, ein

---

Grauwacken-Geschiebe auf der Oberfläche vermuthe. Ich durfte nämlich die neueren Baue nicht befahren, weil mir der Erlaubniſsschein des *Conseil des mines* fehlte. Ein Vorurtheil, wodurch so manche gelegentliche Beobachtung ohne Zweck gehindert wird.

*) Ich halte den steinkohlenführenden Sandstein darum blos zufällig auf den Kalkstein aufgesetzt und für viel jünger, weil mir solcher nicht einmal so alt scheint, als das Märkische Kohlengebirge; dieses letztere aber auch die auf den Kalkstein des Aachener Gebirges mittelbar folgende Naturformation nicht ausmacht, da zwischen dem Märkischen und Bergischen Gebirge noch ein drittes zwischen liegt, das aus Kalk-, Kiesel- und Thonschichten von sehr verschiedenartiger Beschaffenheit bestehet. Der Thonschiefer dieses Gebirges enthält sehr schöne Kräuterabdrücke, die mir mit denen zu Eschweiler groſse Aehnlichkeit zu haben scheinen. Die reisenden Geognosten können letztere sehr schön in der Sammlung des Herrn Hofkammerraths Beuth zu Düsseldorf sehen, und es wird ihnen vielleicht angenehm seyn zu vernehmen, daſs mehre derselben von Herrn Hofrath Blumenbach für Indische Farrenkräuterabdrücke erkannt worden sind. — Wenn ich diese Formation für beinahe gleich alt mit der alten Steinkohlen-Formation in der Grafschaft Mark halte, so hat mein Glaube blos das Aussehen und den Habitus dieses Gebirges zum Grunde, und es verdient noch nähere Untersuchung, ob nicht dieses Gebirge, bei aller Aehnlichkeit mit dem älteren, doch wohl von weit jüngerer Erzeugung seyn könne.

mit etwas Glimmer gemengter grauer Sandstein, der mit Steinkohlen- und Schieferthonflözen wechselt. Beide Grundgebirge, deren letzteres mehr an der vom höheren Gebirge abgewendeten Seite sich zeigt, sind durch eine neuere Sand- und Kalkformation überall, wie eingehüllt, und nur an einzelnen Stellen treten solche aus dieser Ueberdeckung hervor. Schon bei Beschreibung des Louisberges gedachte ich dieser neueren Bildung, und die den Basaltbergen so ähnliche Gestalt dieses Berges, ist, (wie die übereinstimmende Schichtung des Sandes im Gegengebirge beweist,) blos durch Wegwaschung desselben in dem Kessel umher, entstanden. Bis etwa drei Viertel Stunden von Aachen wird oder ward in dem glimmertigen Sandsteine Steinkohlenbergbau, zum Theil schon in ansehnlicher Teufe, betrieben. Weder in diesen Gruben, noch sonst wo in der Nachbarschaft, sind Merkmale einer Entzündung im Innern vorhanden. Die Quelle von Burtscheid, welche die heiſseste ist, entspringt, so viel sich bei dem Bekanntseyn der Stelle sagen läſst, genau auf der Gebirgsscheide des glimmertigen Sandes und des mittelzeitigen Kalksteins. Die weniger heiſsen, aber an Schwefelgehalt reicheren Quellen in Aachen, die durchaus überbaut sind, sollen aus einer Art aufgeschüttetem Gebirge, welches vermuthlich zu der jüngeren Bildung des Louisberges gehören wird, hervorquellen. Dieses sind, ausser den wenigen, so ich nachher gelegentlich anführe, die unzulänglichen Thatsachen, welche das Urtheil über das Entstehen der heiſsen Mineralquellen von Aachen mehr erschweren, als leiten. Daſs die heiſseste Quelle dicht an dem Uebergangskalkstein hervorkömmt, scheint die Meynung derer sehr zu begünstigen, die den Feuerheerd, der die Vulcane rauchend macht und die heiſsen Mineralquellen kocht, im inneren Eingeweide unserer Muttererde noch unter dem Granit suchen. Viele andere heiſse Mineralquellen scheinen übrigens diese Hypothese zu begünstigen. Aus eigener Be-

obachtung führe ich nur jene zu Karlsbad an, welche aus Granit, und jene zu Ems, welche aus Grauwacke entspringt. Und doch erinnere ich mich nicht, daſs diese Beobachtung je zur Stütze einer Voraussetzung gebraucht worden ist, die blos deshalb ihren Gegnern furchtbar ist, weil sie durch keine gerade oder direkte Erfahrung widerlegt werden kann, und die daher durch diesen, so zu sagen, augenscheinlichen Beweis der Wahrheit ihrer Angabe sehr viel gewinnen muſs. *) Der Wahrheit zur Steuer darf es indessen nicht verschwiegen werden, daſs es hier, wie bei den andern heiſsen Quellen für die entgegengesetzte Meynung sehr befriedigende Auswege giebt. Der Feuerheerd könnte nämlich in einem der Kohlenflöze des glimmertigen Sandsteins, der selbst in der Stadt Aachen noch anstehend zu sehen ist, in ansehnlicher Tiefe liegen, und das dadurch gekochte Wasser, auf der Scheidung mit dem mittelzeitigen Grundgebirge, hervorquellen. Man könnte freilich fragen, durch welche Kraft das heiſse Wasser aus der Tiefe heraufgehoben werde, da die Verdampfung, die den fixen Gehalt zurücklassen würde, als dazu geeignet nicht angenommen werden kann? Läſst man aber das im Gegengebirge kalt zur Tiefe herabgestiegene und dort erwärmte Wasser in verbundenen Röhren wieder steigen, so ver-

*) Das System, welches den Feuerheerd der Vulcane noch unter dem Granite sucht, ist nicht das meinige. Ich glaube aber, daſs es sich weit besser vertheidigen läſst, als das der neueren französischen Geologen und unseres verewigten Beroldingen's, obgleich die Vordersätze der letzteren mir wichtiger scheinen. Sie geben den Neptunisten zu viel zu, und können auf keine befriedigende Weise und auf vulcanisch erklären, wo die isolirten Basaltberge auf Granit und andern Urgebirgen, die oft so entfernt von allen Flözgebirgen sind, herkommen.

schwindet die Schwierigkeit. Doch scheint die in diesem Gebirge befindliche Kohle, die (sehr ähnlich einigen unserer Märkischen Steinkohlen) zuweilen Blätterkohle, zuweilen Schieferkohle ist, wegen ihrer geringen Geneigtheit zur Selbstentzündung, diese Hypothese eben nicht zu begünstigen, man müſste dann ausser derselben noch tiefer liegende, anders beschaffene Steinkohlenflöze annehmen wollen. Es ist daher wohl nicht überflüſsig, nach der Möglichkeit einer andern Erklärung der Wärme dieser Quellen zu forschen, und ich glaube wirklich, daſs man die Feuerstätte eben so gut in dem jüngsten und obersten Gebirge suchen kann. Ich muſs es — um mein Urtheil mit Gründen zu belegen — näher schildern:

Den mit Hornstein gemengten Kalkstein, der eine der obersten Lagen ausmacht, beschrieb ich bereits hinlänglich. Der Sand ist durchaus von scharfem, fast kristallinischem Korne, ja zuweilen ein sehr fester mit Kieselmaterie verbundener Sandstein. Es läſst sich sogar vermuthen, (da wirklich an einer Ecke des Louisberges noch dergleichen anstehet) daſs der meiste Sand ursprünglich Sandstein mit lose verbundenen Körnern war. Kurz, ich halte diesen Sand nicht für gewöhnliches, aufgeschwemmtes Gebirge, sondern für eine Flözlage, und wenn mir, nachdem ich hoffentlich deutlich genug gesagt habe, was ich sah, auch vergönnt ist, das zu sagen, was ich meyne; so bin ich in Versuchung zu behaupten, daſs unter derselben bituminöse Holz- und Brandkohlenlager vorhanden seyn mögen *).

*) Das verdiente Ansehen des Kortumschen Werks in der gelehrten Welt muſs es nur um so mehr entschuldigen, wenn ich den darin enthaltenen Aeuſserungen über die Ursachen der heiſsen Quellen hier einiges entgegen setze, besonders da es der wahrheitliebende Verfasser, auch wenn er meiner Meynung nicht seyn kann, gewiſs billigen wird. — Daſs

Die Kiese, deren Kortum erwähnt, die ich jedoch, vermuthlich weil ich keinen Erdarbeiten zuzusehen Gelegenheit hatte, gar nicht so häufig, und nur etwas weniges davon unweit Burtscheid fand, gehören wahrscheinlich zu diesem Gebirge, obschon freilich auch in der ältern dasigen Kohlenformation etwas Kies mit eingesprengt ist. In der Sammlung des Herrn Doctors Lesoinne, die er mir

---

Kiese das Material der Vulcane und der heiſsen Quellen seyen, wird nicht so allgemein zugestanden, als der Verfasser glaubt, obschon niemand die bedeutende Rolle, die sie, bei ihrer groſsen Verbindung, dabei spielen, läugnen wird. Unstreitig kann Wärme, aus sehr verschiedenen Ursachen, im Innern der Erde entstehen; wenn man aber nach der allgemeinsten und daher im unbekannten Falle wahrscheinlichsten Ursache dieser Erscheinung fragt, so müssen gewiſs brennende Steinkohlenflöze, von denen man so viele, schon Jahrhunderte hindurch gedauerte Beispiele hat, vorzüglich in Betracht kommen. Daſs Kiese sich an der Luft erhitzen können, ist bekannt genug; aber wo brennt im Innern der Erde, wo es doch selten an Wasser fehlt, ein Kiesflöz? Ich kenne keins, auſser dem vom Verfasser angeführten zu Chaude-Fontaine, und auch dieses nur aus dessen Erzählung, die mir, da bekanntlich der Bergmann im Innern der Erde keine Jahreszeiten kennt, noch überdies den Zweifel übrig läſst, ob nicht der Mangel an Wetterwechsel, der allerdings im Sommer da seyn und im Winter fehlen kann, mit der Erhitzung des, in seiner natürlichen Lagerstätte dem Lufteinflusse nicht ausgesetzten Erzes verwechselt worden ist. Die Erfahrung, die Rochas machte, wäre sehr schön; ist sie aber auch wahr, darf die heutige Kritik wohl bei dieser alten Angabe fragen? — Ob man um Aachen nirgends Wärme an der Oberfläche oder im Innern der Erde spüre, kann eigentlich ohne genaue Versuche noch nicht behauptet werden. Daſs dieses in den so entfernten Bergwerken der Fall nicht sey, läſst

mit zuvorkommender Gefälligkeit zeigte, sah ich, auſser fossilen Hirschgeweihen, und Knochen und Zähnen von Landthieren vom Louisberge, auch wirkliches fossiles Holz mit Schwefelkies, das in dem Bache nahe bei Burtscheid gefunden war. Ich selbst fand, unweit des Zusammentreffens des Steindamms von Herzogenrath mit einer Allee von karolinischen Pappeln, welche Allee nach einem Landgute

---

sich wohl erwarten; denn mehr als eine halbe Stunde Entfernung ist in dieser Hinsicht eben sehr bedeutend. Den Feuerheerd und seine Verzehrung denkt sich gewiſs der Verfasser doch noch viel zu groſs, und ich glaube ihn anf die schöne Berechnung, die Herr von Buch im Bergmännischen Journale geliefert hat, noch immer verweisen zu müssen. Unstreitig kann, selbst in den künstlichsten Oefen, nicht spärlicher mit der Wärme hausgehalten werden, als es nnsere gnte Mutter-Erde in ihrer Küche da unten thnt, um nach tansend Jahren ihre Feuerreste noch im Gang erhalten zu können. Die Verdampfung, der Rauch werden mit zum Hervorbringen der Hitze benutzt, und die durch die Länge der Zeit hinlänglich erhitzten festen Seitenwände leiten wenig Wärme mehr. Es scheint daher das Brennen in diesem Zustande mehr ein Glimmen, als ein wirkliches Brennen zu seyn, und bei dem sparsamen Zugange des Oxygens sehr wenig Material zu bedürfen. — Daſs man an der Oberfläche nirgends Wärme spürt, ist bei der Erhitzung durch Kiese eben so wenig erklärbar, und die Geneigtheit der Gegend zu Erderschütterungen scheint ihr mit allen denen, deren Grund aus der Flöztrappformation besteht, gemein zu seyn. Da ich die Gegend zu Karlsbad sehr genau kenne, so verdiene ich vielleicht Zutrauen, wenn ich den berühmten Klaproth, in Hinsicht der von ihm angegebenen Ursachen der Wärme der Karlsbader Quellen, rechtfertige. Daſs Steinkohlen, nach dem Eperthale hin, in der Nachbarschaft vorkommen, beweist der Bergbau, und daſs diese sich ehemals entzünden konnten, beweisen die mit Erd-

führt, eine Thonlage im Sande, worin deutlich reine Kohle (Carbo) ungefähr im Holzkohlenzustande eingesprengt ist. Sind Vergleichungen mehrer Gebirgsarten erläuternd, so wird auch die Bemerkung hier nicht am unrechten Orte seyn; daſs dergleichen Sandstein von scharfem kristallinischem Korne in der neuesten Flöztrappformation an mehren Orten gefunden wird, und daſs wahrscheinlich dergleichen Niederschläge sowohl in den früheren als späteren

schlacken und Porzellanjaspis angefüllten Ebenen von Lessa und Hochdorf. Natürlicher ist es also, einen noch fortdauernden Brand desselben Materials im Innern voraus zu setzen, als etwa, verführt durch den wenigen Kies, der in dem Granit, woraus der Neubrunnen quillt, eingesprengt ist, ein vorhandenes groſses Kieslager unerwiesen anzunehmen. Und wo sollte in diesem Falle der Salz- und Alkali-Gehalt des Wassers herkommen? Unstreitig verdient es beherzigt zu werden, daſs fast alle heiſsen Wässer solche Bestandtheile führen. Man kann es dem Ungefähr nicht zuschreiben, da dieser Gehalt in der Natur nicht sonderlich verbreitet ist. Die Geognosten werden, ich glaube es, zu seiner Erklärung noch eine Salzformation in dem neuesten Trappgebirge anzunehmen gezwungen werden; alles leitet wenigstens dahin, den Ursprung der meisten heiſsen Quellen in einem sich sehr ähnlichen Flözgebirge zu suchen, wenn man nicht etwa eine Umwandlung zu Salz, in der inneren chemischen Werkstatt, annehmen will. Dreister — obschon nicht entschieden unrichtig — ist die Behauptung Klaproth's, daſs der Granit des Neubrunnenberges auf's Flözgebirge aufgesetzt sey. Die Annahme eines so neuen Granits hätte mehr Aufmerksamkeit verdient, als ihr zu Theil geworden. Es ist zwar sicherer, vorläufig daran zu zweifeln; wenn man aber die Aehnlichkeit der Formen in der neuesten Flöztrapp-Formation mit denen der Urbildung betrachtet, so muſs man doch gestehen, daſs diese Vorstellungsart wenigstens Prüfung verdient.

Perioden stattgefunden haben. Die Sandsteinblöcke, die, unweit Karlsbad, da wo das enge Töpelthal in's weitere Thal der Eger tritt, auf dem Granite liegen, und dort die unterste Lage des Flözgebirges auszumachen scheinen, — eine Sandsteinlage auf dem, dem Teutschen Geognosten hinlänglich bekannten Schloſsberge bei Töplitz, — der Sandstein von Altsattel in Böhmen, der Kiesflöze und Holzkohlen überdeckt und die bekannten schönen Blätterabdrücke enthält *), — der so leicht zu Sand zerfallende und stellenweise wegen seines kieselichten Bindungsmittels so feste Sandstein des Altentrostes bei Siegburg im Bergischen, — dies sind, unter den von mir selbst beobachteten Sandsteinarten, diejenigen, welche, wie ich glaube, mit diesem Sande oder Sandsteine am nächsten verwandt sind. Weder diese Vergleichungen aber, noch die angeführten Thatsachen, schlieſsen die Wahrscheinlichkeit von kiesigten Holz- oder Brandkohlenflözen, deren leichte Entzündlichkeit bekannt genug ist, aus, sondern bestärken sie vielmehr. Man könnte daher annehmen, daſs entweder dieses neuere Material in irgend einer Mulde des älteren Gebirges neben Aachen oder Burtscheid brenne, oder auch (da das jüngere Gebirge, noch hinter Burtscheid auf Cornelymünster zu, wieder den mittelzeitigen Kalkstein überdeckt) daſs dort in einem Kessel des Grundgebirges die Feuerstätte sey, und das Wasser durch Gangklüfte, die wirklich (an dem gelben Ocher den sie führen, kenntlich genug) unweit der Burtscheider Quellen in Kalkstein aufsetzen, dorthin geleitet werde. Diese Vorstellungsarten sind, ich gestehe es, eben

*) Auch der Sandstein von der Formation des Louisberges enthält Blätterabdrücke. Herr Dr. Lesoinne zu Aachen besitzt einen sehr schönen eines Eichenblattes von daher, welches mir, wegen seiner untern Breite und Kürze, einer Amerikanischen Eichenart anzugehören scheint.

so gewagt, wie die übrigen; die letzte würde aber die gröſsere Wärme der Burtscheider Quellen besser erklären. Auch könnte man vielleicht den Schwefelgehalt der Aachener Quellen in dem kiesigten Boden der Zuleitungsröhren von Burtscheid nach Aachen eben so gut suchen, als in dem sinnreichen Grunde, den Kortum davon angiebt; denn es ist mir doch bedenklich, daſs die heiſsen Quellen zu Burtscheid theils wenig, theils gar kein hepatisches Gas aushauchen, da dieses Gas, wenn es zu Burtscheid sein Entstehen hätte, doch, in den Zuleitungsröhren nach Aachen zu, dieses heiſse Wasser so lange begleiten müſste, bis dessen gröſsere Erkaltung dasselbe wieder zur Aufnahme des Schwefelgases fähig macht. Vielleicht geben geologische Beobachtungen der Gegend, die einen gröſsern Umkreis, als die meinigen, umfassen, mehr Aufschlüsse. Vielleicht könnten auch genaue Thermometer-Beobachtungen, in einiger Tiefe in Brunnen oder Kellern, an entgegengesetzten Stellen genommen, den Ort des Feuerheerdes näher bestimmen. Bis dahin mögen die geologischen Leser die Erzählung meiner unbedeutenden Beobachtungen entschuldigen; ich warnte sie wenigstens, hier mehr nicht zu suchen. Jenen, die mit meinen Meynungen nicht zufrieden sind, sage ich: daſs ich es selbst nicht bin, und daſs ich demjenigen danken werde, der mir mehr Erläuterung über diese schwierige Frage geben kann.

B.

Ein Paar mineralogische Bemerkungen über die Gegend von Aachen, von dem Kammersekretair Hausmann zu Braunschweig. *)

Wenn die wissenschaftliche Geognosie dem Petrefaktenstudium die verlorne Achtung wieder erwarb, indem sie dasselbe über ein bloses Formenstudium erhob; so ist diese Dienstleistung der Geognosie reichlich wieder vergolten worden. Das Daseyn oder der Mangel in den Gebirgslagen vergrabener Ueberreste und Spuren organisirter Wesen giebt allein keine sichere Aufklärung über die beiden Hauptbildungsperioden der Erdenrinde; sondern auch die verschiedenen Gattungen der Versteinerungen, so wie die Art ihrer Vertheilung in den Gebirgslagen, tragen sehr viel zur Charakterisirung der letzteren bei, und vermögen oft in kurzer Zeit Aufschlüsse zu ertheilen, die man, ohne ihre Hülfe, vielleicht erst durch langwierige Beobachtungen zu erlangen im Stande seyn würde. So deutet z. B. die, in einigen Lagern des dichten Kalksteins von Gothland, Oeland, Westgothland, Dalarne und vom südlichen Norwegen, zusammengedrängte Fülle von Madreporiten, Fungiten, Orthozeratiten allein schon an, daſs dieser Kalkstein zu den Uebergangsgebirgsarten gehöre, obgleich andere Verhältnisse glauben machen sollten, daſs er ein Glied der jüngern Flözformations-Suite sey; und bestimmt dadurch zugleich mit, das relative Alter des mit jenem Kalksteine abwechselnd gelagerten Alaunschiefers. Unbekannt mit den Lagerungsverhältnissen des feinkörnigen Sandsteins, der in mehreren Gegenden, unter andern

*) Sieh das Magazin der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, Band II von 1808, von Seite 194 bis Seite 208.

auch auf dem Harze, an hohen Punkten des Uebergangsgebirges hervortritt, würde man diese Gebirgsart für sehr viel jünger zu halten geneigt seyn, wenn nicht die darin vorkommenden Schraubensteine, die auch den ältesten Lagen des Uebergangsgebirges eigen sind, über die Stellung jenes Sandsteins unter den Uebergangsgebirgsarten entschiede. Bei der groſsen Aehnlichkeit, die mancher steinkohlenflözeführende Quadersandstein mit manchem feinkörnigen Sandstein der ältesten Flözsandsteinformation hat, können zuweilen die Abdrücke von Farrenkräutern, welche in dem Schieferthon des ältesten Flözsandsteins gar oft, nach meinen Erfahrungen aber nie in dem Schieferthone des Quadersandsteins vorkommen, sehr viel zur Entscheidung der Frage über das Alter eines Steinkohlenflözes beitragen.

Diese wenigen Bemerkungen mögen nur zur Andeutung des groſsen Vortheils dienen, den die Geognosie aus dem Petrefaktenstudium ziehen kann. Eine weitere Ausführung dieses Gegenstandes behalte ich mir für eine andere Gelegenheit vor, und gehe zur Betrachtung eines Erzeugnisses der jüngsten Flözbildungsperiode über, dessen Beobachtung sich mir in der Gegend um Aachen darbot, und über dessen Alter die darin vorkommenden Versteinerungen hauptsächlich mit entscheiden werden.

Die Straſse von Köln nach Aachen läuft über eine wohl angebauete, flach-hügliche Ebene, die nur am südlichen Horizonte durch eine bewaldete Landhöhe begränzt wird. Zwischen Jülich und dem zwei Stunden von Aachen entferntliegenden Dorfe Weiden steigt das Land allmählig ein wenig an, bis man sich eine Stunde vor Aachen, oberhalb des Dorfes Haaren, plötzlich auf einer Höhe erblickt, von welcher herab man der köstlichsten Aussicht in den fruchtbaren, von Auen und Kornfeldern ausgekleideten und durch zum Theil bewaldete Hügelketten umschlos-

senen Kessel genieſst, den die ehrwürdigen Thürme Aachens, und das bescheiden an diese sich schmiegende Burtscheid beleben, und dessen Anblick, durch die in seiner Mitte sprudelnden, seit so vielen Jahrhunderten weltberühmten heiſsen Quellen, jedem denkenden Reisenden, vor allen aber dem Geologen, ein hohes Interesse einflöſsen muſs.

Die Landstraſse führt die in das Aachener Thal ziemlich steil westlich abschieſsende Landhöhe gerade hinab, und entblöſst an diesem Abhange einen dichten, kreideweiſsen, mit Säuren stark brausenden, schwach-thonicht riechenden Mergelkalkstein, der durch die hin und wieder in ihm liegenden Muschelversteienrungen, namentlich durch Terebratulithen und durch die in ihm vorkommenden, räthselhaften, oft fälschlich für Thierversteinerungen angesprochenen, abgesonderten Theile von zylindrischer wurm- oder schlangenähnlicher Gestalt *) sich als ein Bürger der Muschelkalksteinformation bewahrheitet.

Der Abhang jener Landhöhe zieht sich etwas in südlicher Richtung fort, und wendet sich dann mit sanfterem Verflächen allmählig gegen Abend, um das Aachener Thal in Süden zu begränzen, und sich dann an den nordöstlichen Abhang einer bewaldeten Hügelkette zu lehnen, die, in einer Richtung von Südost nach Nordwest (zum Theil unter dem Namen des Aachener Busches) sowohl die Landhöhe südlich von Aachen, wie auch das Aachener Thal selbst in Südwest begränzt, und in südöstlicher Richtung gegen den den sumpfigen Rücken des Veen, einer Fortsetzung der Ardennen, sich hinanziehet. Hier hat der Denteſluſs seinen Ursprung, der in einer Hauptrichtung von Südwest gegen Nordwest der Ruhr zuflieſst und auf diesem Wege das enge Thal bewässert, welches, wegen der Messingshütten

*) Vergleiche Freiesleben's geognostischen Beitrag zur Kenntniſs des Kupferschiefergebirges. 1. Theil, Seite 70.

Stolbergs und der Steinkohlengruben bei Eschweiler, Aufmerksamkeit verdient. Nordwestlich und nördlich wird das Aachener kesselförmige Thal durch gröſstentheils beackerte Hügel eingeschlossen, die aber weder die Höhe der vorhin angegebenen Hügelkette erreichen, noch, wie sie, ununterbrochen fortsetzen. Sie dehnen ihren Fuſs an einigen Stellen bis in die Stadt Aachen aus, die ihren höchsten Punkt an der Westseite, bei dem sogenannten langen Thurme hat. Ausgezeichnet ist unter jenen Hügeln durch seine Form der an der Nordostseite von Aachen sich erhebende Lausberg (Louisberg, auch Ludwigsberg,) auf den wir weiter unten wieder zurückkommen werden.

Die ältesten Gebirgsarten der Aachener Gegend sind Uebergangsthonschiefer und Uebergangskalkstein, welche beide, wie gewöhnlich, abwechselnd miteinander gelagert sind. Das nahe an der südöstlichen Seite von Aachen liegende Städtchen Burtscheid, das den Besitz der heiſsen Quellen mit ihrer gröſseren Nachbarin theilt, ist gröſstentheils auf Uebergangsthonschiefer erbaut. Er bildet hier eine Anhöhe, auf welcher der nach Aachen gewandte Theil Burtscheids liegt und erhebt sich dicht hinter Burtscheid abermals, um mit jener Anhöhe ein kleines, sehr bald sich wieder erweiterndes Thal zu bilden, in welchem die sogenannte siedende und übrigen warmen Quellen Burtscheids entspringen und welches das auffallende Phänomen eines heiſsen und kalten Baches darbietet, welche, obgleich nur durch einen schmalen Fuſssteig von einander getrennt, doch ungestört neben einander fortrieseln.

Der Uebergangsthonschiefer, der neben der Burtscheider Kirche und an der südöstlichen, schroffen Wand des eben erwähnten Thales zu Tage ansteht, gehört zum gemeinen und ist von der diesem am häufigsten eigenen, gräulichschwarzen Farbe. Aus ihm sieht man die warme Trinkquelle bei Burtscheid hervorsprudeln; und gewiſs kommen

aus ihm auch die übrigen heiſsen Quellen von Burtscheid und Aachen zu Tage, ob man sich gleich durch den Augenschein nicht davon überzeugen kann. Es dürfte übrigens diese Bemerkung gegen die Hypothese derjenigen Geologen sprechen, welche die Entstehung der heiſsen Quellen brennenden Steinkohlenflözen zuzuschreiben geneigt sind, und die auf den ersten Blick gerade bei Aachen und Burtscheid an Wahrscheinlichkeit zu gewinnen scheint, da sowohl östlich als nördlich von Aachen, nur in Entfernungen von zwei bis drei Stunden, bei Eschweiler und Teut, Kohlenflöze liegen.

Verfolgt man in dem vorhin bezeichneten Thale den schmalen Pfad, welcher von Burtscheid nach den nahe gelegenen Ruinen Frankenbergs, (der Sage zufolge ein Jagdschloſs Karls des Groſsen) führt, und wendet sich mit diesem gegen Morgen, wo er zwischen einem Teiche zur Linken und einer stark abschüssigen bewaldeten Anhöhe zur Rechten fortläuft, so sieht man sich plötzlich auf Kalkstein versetzt, der, bei der Wendung des Fuſspfades, an demselben die Dammerde durchbricht. Er ist nicht geschichtet, aber nach verschiedenen Richtungen zerklüftet, von mehren Nüancen des Grauen, gemeiniglich aber rauchgrau und an der Oberfläche aschgrau verwittert *), feinsplitterricht im Bruche

*) Der bläulich-graue Anstrich, den der graue Uebergangskalkstein bekommt, wenn er behauen wird, hat wahrscheinlich in dortiger Gegend den Namen Blaustein, Blauwerk veranlaſst, welchen man denjenigen Abänderungen beilegt, die, wegen ihrer Dichtigkeit, zu Steinhauerarbeit geschickt sind. Es finden sich diese hauptsächlich in der Gegend von Namür, wo man Fenster-, Thür-, Kamin- und dergleichen Steine daraus hauet, die man auch in Aachen und den umliegenden Gegenden gar häufig benutzt findet. Die zur Steinmetzarbeit weniger tauglichen Sorten wendet man zum Kalkbrennen an, welches mit Steinkohlen, in offenen Meilern, zu geschehen pflegt.

und hin und wieder von eingemengten weiſsen Kalkspathpflitzchen schimmernd. Merkwürdiger als diese Eigenschaften ist aber die Menge von Madreporiten, Milleporiten, Tubiporiten und Fungiten, von denen er wimmelt, und die ihn allein schon zum Uebergangskalkstein stempeln würden, wenn man nicht in seiner Nähe Uebergangsthonschiefer in gleichförmiger Lagerung mit ihm anstehen sähe.

Geht man auf dem Fuſspfade noch weiter über Frankenberg hinaus, wo sich die Gegend erweitert, so gelangt man bald auf die Straſse, die über eine, theils beackerte, theils mit Waldung bestandene Landhöhe weg, nach dem zwei Stunden von Aachen gelegenen Stolberg führt. Links von der Straſse bemerkt man neben einem kleinen Dorfe eine beinah saigere Felsenwand, die sich schon aus bedeutender Ferne durch ihre hellgraue Farbe und ihre Form als Kalkstein verkündet. Dieser kommt in seinem Aeuſsern mit dem aus der Gegend von Frankenberg überein; nur sind darin an keiner Stelle Spuren organisirter Geschöpfe zu bemerken. Die gänzliche Abwesenheit derselben an dieser Stelle, da man sie doch kurz zuvor in dem Frankenberger Kalkstein so häufig sah, ist aber hier bei weitem nicht so auffallend, wie bei dem Iberge am Harz, in dessen Uebergangskalkstein man sich ebenfalls vergebens nach Koralliten umsieht, obgleich sich der nur durch eine enge Mulde davon getrennte Hübichenstein als eine groſse Korallenklippe darstellt.

Eine ganz ähnliche Erfahrung hat man bei den Rübeländer Marmorbrüchen am Harz zu machen Gelegenheit, deren Kalkstein von Koralliten wimmelt, da man doch in dem benachbarten, ganz bis hinter Elbingerode sich forterstreckenden Kalkstein keine Spur davon bemerkt.

Aus diesen Erfahrungen, denen sich noch eine Menge ähnlicher vom Harz und aus anderen Gegenden zugesellen lieſsen, gehet hervor: daſs die dem Uebergangskalkstein

eigenthümlichen Ueberreste und Spuren organisirter Geschöpfe auf einzelne Lager desselben beschränkt sind, in denen sie dann aber sehr gehäuft vorkommen; da sie hingegen bei einigen Flözgebirgsarten mehr durch die ganze Gebirgsmasse verbreitet sind.

Zum Ersatze für die Entbehrung des Besitzes von Denkmälern aus einer von organisirten Geschöpfen belebten Vorwelt ist in dem Kalksteine, der an der oben beschriebenen Felsenwand entblöſst erscheint, ein Schatz von der Natur niedergelegt worden, dessen Hebung einer Menge Menschen dortiger Gegend Unterhalt und den vielen Messinghütten Stolbergs ein unentbehrliches Material verschafft. Nester von Galmei, von verschiedener Gröſse und Form, stets unregelmäſsig, nicht scharf abgelöst, mit eckigen, zackigen Peripherien, liegen in dem Kalkstein, selten tief unter Tage, verborgen. Die Felsenwand, bei der wir noch stehen blieben, hatte zu mehren derselben einen Zugang eröffnet. Der Galmei war völlig ausgebrochen, und nur noch die Höhlungen waren sichtbar, die er zuvor ausfüllte. Diese gaben aber ein ungleich deutlicheres Bild von der Art und Weise des dortigen Vorkommens des Galmeies, als die Befahrungen der in nicht bedeutender Entfernung von da an der Straſse nach Stolberg gelegenen Gruben, deren Betrieb so unregelmäſsig ist, wie die Form der Galmeinester, auf denen sie bauen. Der hier brechende Galmei ist innig mit vielem Eisenoxyd gemengt, und würde, wegen seiner Armuth und Unreinheit, für sich allein schwerlich mit Vortheil zur Messingfabrikation anzuwenden seyn; da man ihn aber mit reicheren Galmeisorten von dem, fünf Stunden von Stolberg entlegenen sogenannten Kelmesberge (Galmeiberge) versetzen kann, so ist er, wegen der sehr viel geringeren Kosten seiner Gewinnung und seines Transports, den dortigen Messingwerken von groſsem Vortheile, ja sogar unentbehrlich. Er kommt blos derb vor, ist er-

dig im Bruche, springt leicht in stumpfkantige Stücke, ist nicht sonderlich schwer, dem leichten sich näherend, zerreiblich, abfärbend, mager anzufühlen, etwas an der Zunge hängend, von ochergelber Farbe. Häufig wird er von Schnüren dichten, braunen Eisensteins durchsetzt, den man auf der Halde natürlicher Weise möglichst rein auszuhalten sucht. Durch das gegenseitige Durchsetzen verschiedener Schnüre Brauneisensteins, welche selten stärker als ein Paar Linien, und an den Seiten häufig getropft und von rothem Eisenocher überzogen sind, werden oft knollenförmige oder ganz unbestimmt geformte gröſsere und kleinere Massen von eisenschüssigem Galmei eingeschlossen, wodurch das Ganze ein breccienartiges Ansehen bekommt. Zuweilen sind auch die durch die Brauneisensteinswände gebildeten Räume leer, oder es liegt ein Klumpen Galmei abgelöst darin, wie der Kern in den s. g. Adlersteinen, mit deren Bildung das Ganze überall manches Gleiche hat. Oft hängen mehre, in der Nähe befindlichen Nester durch schmale Rücken mit einander zusammen, so daſs man eine Familie solcher Nester nicht mit Unrecht den sogenannten Putzen anderer Gebirge vergleichen darf.

Bei einer nur flüchtigen Ansicht der Lagerstätte des Stolberg'schen Galmeies, dringt sich die Bemerkung der Analogie auf, welche zwischen seinem Vorkommen und dem manches Spath- und Brauneisensteins im Uebergangskalkstein, wie z. B. in dem des Iberges am Harz Statt zu finden scheint. Der Bleiglanz, welcher hin und wieder zugleich mit dem Galmei, nicht aber sowohl in der Stolberg'schen Gegend, als am Kelmesberge, nesterweise vorkommt, und der auch hin und wieder Begleiter der auf Nestern im Uebergangskalksteine brechenden Eisensteine ist, macht jene Analogie noch auffallender. Sonderbar, wie auch die vorhin berührte Bemerkung zur Erhöhung dieser Analogie beiträgt, daſs aus dem galmeiführenden Kalksteine

die Versteinerungen sich zurückziehen, wenn sie gleich in der Nähe desselben sehr angehäuft sind; welches gerade so auch bei dem eisensteinführenden Uebergangskalkstein, wenigstens bei dem des Harzes, der Fall ist.

Auf dem ganzen Wege bis nach Stolberg ist der Uebergangskalkstein durch eine Dammerdeschicht bedeckt und kommt erst wieder in dem Dentethale bei Stolberg selbst zum Vorschein, wo seine Felsen die linke saigere Thalwand bilden. Sein Anstehen hält aber thalabwärts nicht gar lange an. Gleich unterhalb Stolberg verschwindet er; mit ihm zugleich das saigere der Thalwand; und an seiner Stelle tritt das Steinkohlengebirge, welches, zu beiden Seiten des Thals sanft ansteigend, zum Theil mit schöner Waldung bedeckt, bis nach Eschweiler, zwei Stunden von Stolberg, sich fort erstreckt. Zunächst an den Uebergangskalkstein scheint ein mürber, sehr glimmerreicher Sandsteinschiefer sich zu lehnen, dessen gestürzte Schichten durch einen Steinbruch gleich unterhalb Stolberg, wo man ihn zu Platten bricht, aufgeschlossen worden sind. Ob der feinkörnige Sandstein, in welchem, von Schieferthon eingeschlossen, nicht fern von dort, mehrfach übereinander geschichtete Flöze der trefflichsten Schiefer- und Blätterkohle liegen, deren Dach die merkwürdigsten Bilder der Flora der Vorwelt einhüllt, *) unmittelbar auf

*) Meine Sammlung besitzt Abdrücke von mehr als vier und zwanzig verschiedenen Pflanzenspecies, blos aus dem Schieferthone der Kohlenflöze von Eschweiler und Teut, die sich aber bei einer sorgfältigen, von meinem verehrten Lehrer (dem Herrn Professor Schrader in Göttingen,) und mir damit vorgenommenen Vergleichung mit Exemplaren oder Abbildungen der bis jetzt bekannten Farrenkraut- und schilfartigen Gewächse des In- und Auslandes, sämmtlich als unbekannte Species bewährt haben.

jenem Sandsteinschiefer ruhet, oder ob noch andere Flözschichten dazwischen liegen, wage ich nicht zu entscheiden. —

Vielleicht ist man mir aber schon ungern so weit in das Dentethal gefolgt. Kehren wir daher lieber zum Hauptgegenstande unserer Untersuchung, zu den nächsten Umgebungen Aachens, wieder zurück. Da ladet uns denn zuerst der dicht an der nordöstlichen Seite der Stadt sich erhebende Louisberg zur genaueren Betrachtung ein. Den Namen eines Berges erhielt er, wie so mancher Hügel in einer übrigens ebenen Gegend, uneigentlich, nur in Beziehung auf das übrige flache Land. Seine gröſste Ausdehnung hat er von Südost nach Nordwest, seine gröſste Höhe und sein steilstes Ansteigen am südöstlichen, so wie sein sanftestes Verflächen am nordwestlichen Ende, und ist theils beackert, theils mit Gras bewachsen. Südöstlich liegt ihm ein etwas niedrigerer Hügel vor, auf dessen Gipfel die Kapelle St. Salvators sich erhebt. In der kleinen Schluft, welche beide Hügel von einander trennt, ist der steile Abhang des Louisberges von Rasen entblöst. Hier hat man ein Profil seiner ebensöligen, nur, nach dem südlichen Abhange des Hügels zu, etwas geneigten Flözschichten vor Augen, die man an dieser Stelle vielleicht eher für Schichten aufgeschwemmten Landes zu halten geneigt seyn könnte, wenn einige, weiter unten zu berührende Erfahrungen nicht dagegen stritten.

Die oberste, ungefähr vier Fuſs mächtige Schichte, unmittelbar unter der Dammerde, besteht aus einem kalkigen, durch Eisenocher gelblich gefärbten Sande. Dicht unter dem Rasen hat man darin hin und wieder Knochen eines kolossalen, hirschähnlichen Thiers gefunden, welche mit denen überein zu kommen scheinen, die in Irland ausgegraben worden sind. Etwas tiefer liegen darin nicht selten Glossopetren, von sehr verschiedener Gestalt und Gröſse;

auch Bufoniten und, wiewohl seltener, Zähne von Amphibien, denen ähnlich, welche *Faujas de St. Fond*, in seinem Werke über den Petersberg bei Mastricht, sehr richtig abgebildet hat.

Die zweite Schichte, von oben nach unten, besteht aus einer, 1 bis 5 Fuſs mächtigen Lage, deren Masse theils aus Feuerstein und muschlichem Hornstein, theils aus einem gleich näher zu beschreibenden Fossile zusammen gesetzt ist. Hornstein und Feuerstein kommen theils in übereinander liegenden, wenige Linien, bis höchstens etwa drei Zoll, mächtigen tafelförmigen Schichten, oder in unförmlichen, knolligen, zackigen, durchlöcherten Stücken vor. Erstere sind, wie gemeiniglich die Feuersteinschichten, nicht auf eine lange Erstreckung zusammenhängend, sondern, bei genauer Betrachtung, nebeneinander liegende, ellipsoidische Massen, zwischen deren längerer und kürzerer Axe eine groſse Differenz ist, daher auch ihre obere und untere Begränzung wellenförmig erscheint. Auſserdem pflegen sie noch durch Querklüfte in viereckige oder rautenförmige Stücke zertheilt zu seyn. Der Hornstein hat einen groſs- und flachmuschlichen Bruch, der sich häufig in den Ebenen verläuft. Dabei ist er im Kleinen zuweilen grobsplitterricht; bei dem Zerschlagen springt er in splitterichte, scharfkantige Bruchstücke. Er ist inwendig matt, höchstens (und zwar besonders nur bei dem Uebergange in Feuerstein) schwach schimmernd, an den Kanten durchscheinend, und von einer Mittelfarbe zwischen leberbraun und rauchgrau. Durch das Tieferwerden des muschlichen Bruches, durch den zunehmenden Schimmer auf den Bruchflächen, durch gröſsere Durchscheinheit und durch das Reinerwerden der rauchgrauen Farbe, geht der muschliche Hornstein in Feuerstein über, der dort überall mit ihm zugleich vorkommt. Bei den mächtigeren Hornsteinschichten findet man nicht selten in der Mitte eine Lage

von Feuerstein, die auf dem Querdurchschnitte elliptisch zu erscheinen pflegt, und nach allen Seiten gleichsam in den Hornstein verwachsen ist.

Die Schichten, so wie die unförmlichen Massen des Horn- und Feuersteins, sind beständig mit einer stärkeren oder schwächeren Decke oder Rinde einer Substanz umhüllt, die im Aeuſsern einige Aehnlichkeit mit dem auf ähnliche Weise vorkommenden Schwimmstein (Hauy's *Quarz nectique)* hat, die aber ihrer Natur nach gänzlich davon verschieden ist, wenn gleich vielleicht eine gewisse Verwandtschaft beide mit einander verknüpft. Jene Masse hat die Stärke von einer Linie bis zu mehren Zollen; ist mit dem Horn- und Feuerstein zwar verwachsen, aber gemeiniglich doch scharf von ihnen gesondert. Nur selten scheint ein Uebergang Statt zu finden, so wie auch zuweilen gröſsere und kleinere Partien derselben im Feuerstein oder Hornstein eingeschlossen sind; jene Masse ist undeutlich, dickschieferig abgesondert, und es laufen die Absonderungen parallel mit den Schichten des Horn- und Feuersteins. Sie ist groberdig im Bruche, wie auf den Ablösungen; — oder vielleicht richtiger: sie ist aus lauter feinkörnig abgesonderten Stücken zusammen gesetzt, welche den Bruchflächen, so wie den Absonderungsflächen, ein groberdiges Ansehen geben. Sie springt leicht in scheibenförmige, stumpfkantige Stücke; ist leicht, spröde, zerreiblich; — oder vielleicht genauer: die Verbindung ihrer feinkörnig abgesonderten Theile ist leicht aufzuheben, und diese sind wiederum leicht in ein mehliges Pulver zu verwandeln. Sie hängt etwas an der Zunge, und saugt, unter einem durch das Entweichen von Luftblasen verursachten Geräusche, Wasser mit Heftigkeit ein, ohne jedoch nachher zu zerfallen; sie läſst sich rauh und unter einigem Rauschen anfühlen; sie färbt ab, ist undurchsichtig, durchgehends matt und von kreideweiſser Farbe, die an Stellen, die

der Luft ausgesetzt sind, in eine licht-ochergelbe Farbe übergehet, welche zuweilen einige Linien tief in das Gestein eindringt.

Gieſst man auf das eben beschriebene Fossil eine Säure, so braust es damit im ersten Augenblicke stark auf, zieht dann aber die Säure ein. Uebergieſst man dagegen das feine Pulver dieses Minerals mit Salpetersäure, so löst es sich in dieser leicht, unter heftigem Aufbrausen, bis auf einen geringen, ochergelben, flockigen Rückstand auf, der, in Eisenoxyd und Thonerde eingehüllte Kieselerde enthält; da hingegen in der Auflösung nur ein Kalkgehalt zu entdecken ist. Zur genauern Ausmittelung der Bestandtheile dieses Fossils wurden

A. 70 Grane davon, gröblich zerkleint, einer heftigen zweistündigen Glühhitze ausgesetzt, wodurch sie 30 Grane am Gewicht verloren, welches auf 100 Theile 42,857 beträgt. Im Aeuſsern hatten die Stücke keine merkliche Veränderung erlitten; sie brausten aber nunmehr nicht ferner mit Säuren.

B. 100 Grane von jenem Fossile wurden zum feinsten Pulver zerrieben und

a. in einem hohen gläsernen Gefäſse, mit einer hinreichenden Menge etwas verdünnter Salpetersäure, auf der Waagschale ins Gleichgewicht gestellt. Die Säure bewirkte unter heftigem Aufbrausen eine schnelle Auflösung des Fossils, wobei nur ein geringer ochergelber, flockiger Rückstand blieb. Der durch das Entweichen der Kohlensäure bewirkte Gewichtsverlust betrug 40 Grane.

b. Die Salpetersäure-Solution wurde mit Schwefelsäure versetzt und der dadurch gebildete Gyps noch feucht in kochende Potaschenlauge getragen; der durch Zersetzung des Gypses entstandene kohlensaure Kalk wog getrocknet 89 Grane.

c. Der Rückstand von *a*, welcher ausgesüſst und getrocknet 8½ Grane wog, wurde mit Salzsäure gekocht und dadurch die darin enthaltene Kieselerde rein erhalten. Ihr Gewicht betrug 4 Grane.

d. Aus der salzsauren, gelben Solution von *c* schied ätzendes Ammonium einen flockigen, gelblich-braunen Niederschlag, der, noch feucht, mit erwärmter Lauge von ätzendem Kali behandelt wurde. Das davon unaufgelöst Zurückgebliebene verhielt sich wie Eisenoxydul, und wog, scharf getrocknet, 2 Grane.

e. Die kalinische Flüssigkeit von *d* wurde bis über den Sättigungspunkt mit Salzsäure und dann wiederum mit ätzendem Ammonium versetzt. Es schied sich Alaunerde aus, welche jedoch nur 1 Gran wog.

f. In der salzsauren Flüssigkeit von *d* gab sich, (nach dem gemeinschaftlichen Ausscheiden des Eisenoxyds und der Alaunerde durch ätzendes Ammonium) noch ein Kalkgehalt zu erkennen, welcher durch Kochen mit kohlensaurem Natron ausgeschieden wurde. Der so erhaltene kohlensaure Kalk wog, getrocknet, ½ Gran, wofür ungefähr ¼ Gran reiner Kalkerde in Rechnung kommt.

In 100 Theilen des oben beschriebenen Fossils vom Louisberge würden demnach enthalten seyn:

Kohlensaurer Kalk (nach *a*, *b* und *f*).	89,25 *)
Kieselerde (nach *c*)................	4,00
Alaunerde (nach *e*)................	1,00
Eisenoxydul (nach *d*)..............	2,00
Wasser und Verlust..................	3,75
	100,00

*) 49,25 Kalk (nach *b* und *f*); 40,00 Kohlensäure (nach *a*).

Da sich dies Fossil nicht allein durch sein Aeuſseres, sondern auch durch sein chemisches Verhalten vor andern kohlensauren Kalkgattungen unterscheidet, so schlage ich wegen seiner ihn auszeichnenden Eigenschaft, gleich dem Saugschiefer Wasser einzusaugen, zur einstweiligen Bezeichnung desselben, den Namen »Saugkalk« vor, überlasse es aber gänzlich der Entscheidung gewichtigerer Mineralogen, ob dies Fossil als eigene Gattung der Kalkordnung, oder nur als eine dem Kalkstein untergeordnete Art, im Systeme aufgeführt werden dürfte. Nächste Verwandtschaft scheint der Saugkalk zu haben (und ist vielleicht gar in eine Gattung zu vereinigen) mit dem Fossile, welches Haberle Trippelkalkstein nennt *); und welches Bucholz einer chemischen Zerlegung unterworfen hat. Ersterer sagt davon: »Der Trippelkalkstein ist eine Abänderung des dichten jüngern Flözkalks und wird im Handel (wohl selbst auch von Mineralogen) Trippel genannt; dient übrigens recht gut zum Putzen der Metalle. Sein mäſsiger Kieselgehalt verursacht ein rauhes Anfühlen, und er braust mit Salpetersäure auf. Nach Bucholzens Beobachtungen hat dieses Fossil eine gelblich-weiſse, etwas ins Grauliche sich neigende Farbe, und saugt das Wasser, dem wahren Trippel gleich, ebenfalls ein, ohne sich an die Zunge anzuhängen, hat einen weit stärkeren Zusammenhang als der ächte Trippel, färbt aber doch beim Reiben leicht ab.

Seine Bestandtheile sind:

Reiner Kalk	0,46
Kieselerde	0,13
Eisenoxyd	0,03

*) Charakterisierende Darstellung des zu den Bertuschen Tafeln der allgemeinen Naturgeschichte gehörenden Mineralienkabinets. Weimar 1805; und Journal für die Chemie und Physik 2. Band 1. Heft. November 1806. Seite 22.

Kohlensäure........................	0,35
Eine Spur Thonerde und Wasser.........	0,03
	1,00 *)

Es findet also in Hinsicht des Qualitativen der Bestandtheile eine völlige Uebereinstimmung zwischen Haberle's Trippelkalkstein und meinem Saugkalke Statt. In Ansehung des Quantitativen hat aber jener etwas mehr Kieselerde, als dieser, woraus seine gröſsere Tauglichkeit zum Putzen der Metalle (die meinem Saugkalke in einem kaum zu bemerkenden Grade eigen ist) entspringt.

Die Bildungsart des Feuersteins und Hornsteins des Louisberges bei Aachen ist der des Feuersteins im jüngsten Flözkalksteine — wozu auch die Kreide gezählt werden muſs — gewiſs ganz analog. Aus dem vermuthlich durch Kohlensäure bewirkten gemeinschaftlichen Niederschlage des Kalkes und Kiesels zogen, als das Præcipitat zu starren anfing, die homogenen Kieseltheile zu plattenförmigen oder knolligen Massen (je nachdem mehr oder weniger Kieseltheile in einer Gegend versammelt waren) sich zusammen. Vollkommen kugelichte Massen konnten nicht gebildet werden, da die Wirkung der Anziehungskräfte des Kiesels, wegen des anfangenden Erstarrens des Ganzen und des Druckes der überstehenden Masse, kein freies Spiel hatte. Die ellipsoidische Gestalt, in der, bei genauer Betrachtung, die plattenförmigen Stücke des Horn- und Feuersteins sich zeigen, trägt zugleich die deutlichste Spur der Neigung zu Kugelbildung und der Beschränkung derselben durch den Druck der überliegenden Masse an sich. Die durch Kugelsegmente begränzten Auswüchse der knollenförmigen Stücke beweisen ebenfalls die Tendenz zur Kugelbildung.

*) Journal für die Chemie und Physik. 2. B. 1. Hft. Novbr. 1806. S. 24.

Auch spricht für diese Entstehungsweise das erwähnte häufige Eingeschlossenseyn von Feuerstein im Hornstein. — An den reineren Kiesel reihete sich zunächst eine durch kohlensauren Kalk verunreinigte Kieselmasse, der Schwimmstein, wenn die Masse des Kalkes gegen die des Kiesels sehr überwiegend war; oder es blieb da, wo das Verhältniſs umgekehrt stattfand, wie bei dem Flöze des Louisberges, ein Antheil Kiesel mit dem ihn umgebenden Kalk vereinigt. Zogen sich die Kieseltheile zusammen, als das Præcipitat anfing zu erstarren, so wurden gerade hierdurch die Porosität und die feinkörnig abgesonderten Stücke des Saugkalkes bewirkt. Nur die einander zu allernächst liegenden Theile konnten Anziehungskraft auf einander äuſsern, und vereinigten sich so zu kaum sichtbaren Sphäroyden. Dieselben Ursachen, welche bewirkten, daſs die Kieselmasse sich nicht zu Kugeln formen konnte, machte auch, daſs die Ablösungen des Saugkalkes nicht concentrisch-schalig, sondern schieferig, den beiden Hauptbegränzungsebenen des Hornsteins und Feuersteins parallel wurden.

Die eben angedeuteten Verhältnisse sind aber nicht die einzigen Merkwürdigkeiten dieser Flözlage. Zwischen den Schichten, die Horn- und Feuerstein, in Verbindung mit dem Saugkalke, bilden, liegen in dem kalkigen Sande, der ihre Zwischenräume ausfüllt, zahllose Trümmer organisirter Wesen verborgen, als: Bruchstücke von Knochen (nach dem Aeuſseren und nach den zugleich damit vorkommenden Zähnen zu urtheilen), von Amphibien und Fischen herrührend, zum Theil bis auf den Verlust des thierischen Leims völlig erhalten, zum Theil aber auch in feinsplitterichten Hornstein verwandelt. Vergesellschaftet mit diesen Knochenfragmenten sind aus kalkigem Sandstein bestehende Kerne von Echiniten, Kochliten und Konchylien oder von Theilen derselben, namentlich von Bucciniten, Strombiten,

Turbiniten, Trochliten, Ammoniten, Bucarditen, Mytuliten und Musculiten. Die Schalen finden sich bei diesen nirgends erhalten. Im Innern des Kerns sind zuweilen mit krystallisirtem Kalkspath ausgekleidete Drusenhöhlen, und auf den Kernen selbst sitzen dann und wann Schalen von Serpulithen.

Die dritte Flözlage des Louisberges, von oben herab gerechnet, besteht aus einem kalkigen, etwas eisenschüſsigen, hin und wieder zu einem lockeren Sandstein zusammengebackenen Sande, mehre Lachter mächtig.

Die vierte im Durchschnitt nur 1 Fuſs mächtige Schichte, bildet ein feinkörniger, durch Eisenoxyd licht ochergelb gefärbter Sandstein mit kalkigem Bindemittel, der zahllose Spuren, hin und wieder aber auch noch wohl erhaltene ganze und zertrümmerte Schalen, der mannigfaltigsten Konchylien einschlieſst und zusammenküttet. Unter dieser Lage liegt:

Fünftens eine mächtige Sandschichte, die hin und wieder Zapfen und Röhren eines durch Eisenoxyd gebundenen Sandsteins einschlieſst. Die Röhren pflegen einen Durchmesser von 1 Zoll und darüber zu haben, und der Länge nach horizontal zu liegen. Die innere Wand derselben wird oft von getropftem, Sandkörner zusammenküttenden, Brauneisenstein gebildet. Diese pflegt eine Rinde von durch gelben Eisenocher verbundenem Sand zu umgeben, worauf dann abermals eine Rinde sandigen Brauneisensteins folgt, die endlich wiederum von durch gelben Eisenocher zusammengehaltenem Sande umschlossen wird. Die äuſsere Oberfläche der Röhren und Zapfen ist rauh, und oft mit knolligen Erhöhungen. Unter dieser Sandschichte liegt:

Sechstens eine dünne Lage von grauem Letten, der weich ist, an der Luft aber erhärtet und sich schiefert.

Die siebente an dem Louisberge entblöſste Flözlage besteht aus einem weiſsen, hin und wieder zusammengebackenen kalkigen Sande.

Aus ähnlichen Sandflözen bestehen nun auch die übrigen Hügel nördlich und westlich von Aachen, so wie auch der oben bereits erwähnte, mit Unterholz bestandene Hügelrücken, der von Nordwest nach Südost sich forterstreckt, und zum Theil unter dem Namen des Aachener Busches bekannt ist. In dem Sande der Hügel südostlich von Aachen finden sich hin und wieder Stücke versteinerten Holzes, das wegen des gemeinschaftlichen Vorkommens von Konchyliolithen, Ichthyolithen und Amphibiolithen eine auffallende Erscheinung ist. Im Aachener Busche finden sich zuweilen einzeln und lose liegende Blöcke eines groben Kieselconglomerats, die ehedem vermuthlich vom Sande eingeschlossen waren.

Die Sandflöze der Aachener Gegend ruhen unmittelbar auf dem Uebergangsgebirge, wovon man sich am deutlichsten überzeugen kann, wenn man die Straſse nach Lüttich verfolgt. Diese führt über den Aachener Busch, und am südwestlichen Fuſse desselben, ehe der Weg nach Henri-Chapelle hinansteigt, tritt Uebergangskalkstein, in welchem man auf Galmei bauet, unter dem Sande hervor. Aehnliche Bemerkungen kann man machen, wenn man von Aachen oder Vaels nach Burtscheid gehet, wo Uebergangsthonschiefer unter den Sandflözen zum Vorschein kommt.

In westlicher Richtung von Aachen setzen die Sandflöze mit Unterbrechungen bis auf das linke Ufer der Maas fort; hier verschwindet aber beinahe gänzlich der Sand, und Kalk nimmt so sehr Ueberhand, daſs die Flözmasse nunmehr den Namen eines sandigen Kalksteins verdient. So würde ich das Gestein nennen, welches den berühmten Petersberg bei Mastricht constituirt und das bisher durchgehends fälschlich für Sandstein angesprochen wurde, mit dem es im Aeuſsern allerdings gröſsere Aehnlichkeit als mit Kalkstein hat. Es ist körnig, porös, rauh im Anfühlen, zerreiblich, von gelblich-weiſser Farbe, unter Tage

weich und erst an der Luft erhärtend. Es braust mit Säuren, und löst sich darin mit Hinterlassung eines geringen, Eisenoxyd und kieselhaltenden Rückstandes auf. Vielleicht ist es nur eine Modifikation des oben beschriebenen Saugkalkes. Uebrigens sind die geognostischen Verhältnisse dieselben, wie bei den Aachener Sandflözen; nur wimmelt der Mastrichter Kalk noch mehr von Ueberresten organisirter Geschöpfe, und unter diesen kommen noch mehr und weniger vollkommen erhaltene Theile kolossaler krokodill-ähnlicher Thiere vor, worüber man das Ausführlichere in dem bekannten Prachtwerke von *Faujas de St. Fond* findet. Aufserdem finden sich dort besonders häufig Schalen von Seekrebsen, mannichfaltige Konchiten, Kochliten, Echiniten — diese besonders in der Nähe der Feuersteinschichten — und Koralliten.

Zwischen Mastricht und Lüttich, am linken Ufer der Maas, tritt unter dem Kalkflöze das ältere Sandsteinflöz hervor, mit seinen reichen Steinkohlen-Niederlagen, auf denen man dort einen vortheilhaften Bergbau treibt.

Die kalkigen Sandflöze der Aachener, so wie das sandige Kalkflöz der Mastrichter Gegend gehören offenbar zur weit ausgebreiteten und unter so mannichfaltigen Formen sich darstellenden Formation des jüngsten Flözkalksteins, des s. g. Muschelkalksteins, und zwar ohne Zweifel zu den jüngsten Gliedern seiner Suite. Das Vorkommen des Feuersteins und Hornsteins ist charakteristisch für die Muschelkalksteinformation, ganz besonders aber für die neuesten zu ihr gehörigen Erzeugnisse, den Kalkmergel und die Kreide. Ebenfalls kommen nur in dem Muschelkalkstein Ueberreste von Amphibien vor; und endlich hat — nach meinen Erfahrungen wenigstens — nur die Muschelkalksteinformation den Besitz von Koralliten, (wiewohl nicht den Gattungen nach,) mit dem Uebergangskalkstein gemein. Für die Aachener Sandflöze auszeichnend ist aber das

Vorkommen von versteinertem Holze in denselben, welches aber auch vielleicht mit für ihre neuere Bildung sprechen dürfte.

Ein den Aachener Sandflözen analoges Erzeugniſs der jüngsten Flözbildungsperiode scheint mir das, von wohlerhaltenen Seethiergehäusen wimmelnde Sandflöz des Balsberges im südlichen Schweden zu seyn; *) und vielleicht sind auch damit die Italienischen, an Konchyliolithen und Glossopetren reichen Sandflöze zusammen zu stellen, die man in Ferbers Briefen aus Wälschland hin und wieder erwähnt findet, worüber ich jedoch nicht zu entscheiden vermag.

D.

Es würde noch hierher gehören die sehr schätzbare Abhandlung des Königlich Preuſsischen Bergmeisters Schulze von Düren, betitelt: *Uebersicht der Gebirgsbildungen in dem westlichen Theile des Dürener Bergamtsreviers*, so wie der lehrreiche Aufsatz des Ober-Bergamts-Referendars Karl von Oeynhausen, betitelt: *Allgemeine Bemerkungen über die Galmei-, Eisenstein- und Bleierz-Formation in der Gegend von Aachen;* ferner die vortrefflichen *geognostischen Bemerkungen über das Kreidegebirge in der Grafschaft Mark und im Herzogthum Westphalen und über dessen Soolführung vom Königlich-Preuſsischen Bergmeister Buff zu Me-*

*) Hiermit sind nicht die dem aufgeschwemmten Lande angehörigen, schon aus Linne's Reisen bekannten Muschelconglomerate von Uddewalla in Schweden zu verwechseln. Diese enthalten nur Ueberreste von solchen Konchylien, die sich auch jetzt noch in dem benachbarten Ozean finden; da hingegen in dem Sande des Balsberges Schalen unbekannter Seegeschöpfe zusammengehäuft sind.

ſchede (letzteres Werk ins Besondere wegen seiner lichtvollen Aufschlüsse über das Vorkommen der Salzquellen); dann die *Aufforderung zur näheren Ermittelung der chemiſchen Beziehungen, worin die Gebirgsschichten zu einander stehen, von Friedrich von Hœvel,* und endlich *die Bemerkungen über einige im ersten Bande des Werkes »das Gebirge Rheinland-Westphalen« verhandelte Gegenstände, ebenfalls von dem letztgenannten Gelehrten.* Da diese sehr lehrreichen Abhandlungen aber *sämmtlich* in dem herrlichen Werke: »*Das Gebirge in Rheinland-Westphalen, von Dr. Jacob Nöggerath,*« verzeichnet stehen, und dieses gelehrte Werk sich, wegen der Vielseitigkeit der dadurch verbreiteten Aufschlüsse, gewiſs in den Händen eines jeden Naturforschers befinden wird, so glaube ich, um nicht zu weitläuftig zu werden, mich hierauf beziehen zu müssen, bitte aber alle Geognosten und Naturforscher, bei Bezugnahme auf meine Salzverhandlungen, die eben bezeichneten gelehrten Aufsätze nachschlagen und vergleichen zu wollen. Höchst löblich ist es, daſs unsere Staatszeitung bisher alle Verhandlungen über Salzlager aufgenommen hat, da sie hiedurch zur schnelleren Verbreitung der in diesem Punkte gemachten Erfahrungen und Berichtigungen wesentlich beiträgt.

Und somit beendige ich diese Salzverhandlungen mit dem Wunsche, daſs sie meinem Vaterlande einigen Nutzen bringen mögen.

Merkwürdige öffentliche Gebäude.

§ 4.

1. *Die Dom- oder Münsterkirche.*

Sie besteht aus 2 Theilen, nämlich aus der von Karl dem Groſsen erbauten und vom Papste Leo III. selbst, in Karls und vieler Kardinäle, Erzbischöfe, Bischöfe und sämmtlicher Reichswürdner Gegenwart, im Jahre 804 eingeweiheten eigentlichen Kirche; dann aus dem Chore, dessen Bau im Jahre 1353 begonnen, aber erst 60 Jahre später, nämlich im Jahre 1413 beendigt worden ist. *)

Die Kirche selbst ist ein Octogon von etwa 48 Fuſs im Durchmesser, mit einem Umgange von zwei Geschossen, woran gegen Osten der Chor und gegen Westen das Thurmgebäude stoſst. Zu beiden Seiten finden sich theils oben, theils unten mehre angebaute Kapellen. Dieses Octogon, das 8 groſse Bogenöffnungen in jedem Geschoſs und über denselben 8 Fenster hat, imponirt durch seinen ernsten Character, und seine ansehnliche Höhe. In der Mitte des Ganzen befindet sich das Grab Karls des Groſsen, mit der zwar einfachen, aber bedeutungsvollen Inschrift: „*Carolo Magno.*" Ueber dem Grabe hängt ein Kronleuchter von ganz auſserordentlicher Gröſse und Schönheit; derselbe ist aus vergoldetem Kupfer aufs künstlichste zusammengesetzt und ward der Kirche vom Kaiser Friedrich I. geschenkt. Zum zweiten Geschosse, dem Hochmünster, führt eine

*) Sich hierüber das vortreffliche Werkchen: *Archäologische Beschreibung der Münster- oder Krönungskirche in Aachen, nebst einem Versuch über die Lage des Pallastes Karls des Groſsen, von F. Nolten.* Aachen 1818.

steinerne Treppe. Hier waren sonst die kostbaren Porphyr-, Granit- und Marmorsäulen ganz besonders merkwürdig, welche in den groſsen Bogenöffnungen standen, durch die Franzosen aber fortgenommen und nach Paris geschleppt wurden. Zwar sind mehre derselben auf Antrag der Allerhöchsten Verbündeten im Jahre 1815 wieder zurückgegeben worden; da aber die Kostbarsten zu Paris verblieben sind, und daher nur einige Bogenöffnungen wieder mit ihren alten Säulen hätten versehen werden können, so fand man, in Bezug auf das Ganze, es zweckmäſsiger, auch diese nicht wieder aufzustellen, sondern sie zu einer andern ihrer würdigen Bestimmung aufzubewahren, welche Bestimmung jedoch bisher noch nicht ermittelt ist. Es ist inzwischen sehr zu bedauern, daſs einige dieser Säulen von hohem Werthe, die von Karl dem Groſsen mit dem gröſsten Kostenaufwande aus den entferntesten Gegenden nach Aachen gebracht worden sind, so viele Jahre ohne alle Bestimmung (zum Theil sogar frei) umher liegen, nicht ohne sehr groſse Gefahr, von Unwissenden oder Kindern früh oder spät mehr oder weniger beschädigt oder verdorben zu werden. Ferner ist auf dem Hochmünster, wegen der Erinnerungen, die sich daran knüpfen, sehenswerth der marmorne Stuhl, worauf Karl der Groſse im Grabe saſs, und später alle Teutschen Könige während der Krönung zu sitzen pflegten, weſshalb er auch gewöhnlich der Königsstuhl genannt wird. Dieser Stuhl war sonst mit goldenen Platten belegt, die aber im Laufe der Zeiten, zur Bestreitung dringender Kirchenbedürfnisse, haben verkauft werden müssen.

Der Chor ist von sehr. kühner Bauart, breit und hell, in einfachem, aber sehr edlem Gothischen Style. Die Vereinigung desselben mit der alten oder eigentlichen Kirche ist ein wahres Meisterwerk, dessen Ausführung wir einem Manne von ausgebreiteten Kenntnissen, Namens Gerhard

Chorus, zu verdanken haben, der damals Bürgermeister hiesiger Stadt war, und aus Dankbarkeit in der Domkirche (nach der sogenannten Wolfsthüre zu) begraben worden ist.

An der Kirche sich anlehnend, findet man mehre Kapellen, welche nach und nach und zu verschiedenen Zeit-Epochen angebaut worden sind, die aber (auſser dem Umstande, daſs die Eingänge zu denselben, sowohl unten als oben, in der Kirchenmauer gebrochen sind, und man demnach aus der Kirche direkte in diese Kapellen hinein gehet) mit dem Gesammtplane des Kirchenbaues gar nichts gemein haben. Diese Kapellen sind:

1. Die Kreuzkapelle, sonst auch Nicolaskapelle genannt. Ihr Eingang ist zur Erde auf der linken Seite; sie ist vom Kanonichen Rondelli im Jahre 1433 gestiftet, ist sehr kühn gewölbt, und war ehemals der Begräbniſsort der Stiftsherren. Das Altarstück, ein Crucifixbild von Holz, ist ein Meisterwerk der Bildhauerkunst. Vor dem Altare sind 4 prachtvolle Granitsäulen (die zu jenen gehören, welche nach Paris geschleppt, im Jahre 1815 aber wieder zurück gegeben worden) aufgestellt; diese Aufstellung ist indessen ohne allen architectonischen Zweck veranstaltet, und man sieht es deutlich, daſs sie dort einstweilen nur vor Beschädigung sicher gestellt oder aufbewahrt sind.
2. Die Ungarische Kapelle. Sie ist zur Erde rechts gelegen, ist vom Ungarischen Könige Ludwig I. im Jahre 1372 gestiftet, und von der Kaiserin Maria Theresia im Jahre 1748 wieder ganz erneuert worden.
3. Die Michaelskapelle. Sie ist auf dem sogenannten Hochmünster gelegen, und vom Bayerischen Herzoge Heinrich, Pfalzgrafen bei Rhein und Bischofe zu Speier, der zugleich Probst unserer Stiftskirche war, im Jahre 1543 gestiftet worden. Auf den Gängen, die zu dieser

Kapelle führen, ist jetzt eine Gemäldegallerie errichtet, welche einige kostbare Stücke aus der Teutschen Schule und sogar ein Gemälde von Rubens enthält.

4. Die Annenkapelle. Sie ist ebenfalls auf dem Hochmünster gelegen, und wurde im Jahre 1449, am 28. Januar, von Johann von Heinsberg, Bischof von Lüttich, eingeweihet. Wer der Stifter gewesen, weiſs man nicht.

Auſser den vier eben bezeichneten Kapellen sind noch einige andere an der Kirche angebaut, die ich aber, da sie nicht mehr als Kapellen dienen, auch sonst nichts Sehenswerthes enthalten, hier mit Stillschweigen übergehe.

Höchst merkwürdig sind die vielen Kostbarkeiten, welche unsere Stiftskirche besitzt, und die gröſstentheils von Geschenken herrühren, welche der Kirche von den in Aachen gekrönten Königen und Königinnon, und sonstigen Monarchen, Prinzen oder Prinzeſsinnen gemacht worden, unter welchen jene, so von Karl V., von Joseph I., von Maria Stuart, Königin von Schottland, von Agnes, Königin von Ungarn, und von Isabella, Infantin von Spanien, herrühren, sich ganz besonders auszeichnen. Man unterlasse ja nicht, auch den aus Parischem Marmor höchst künstlich gearbeiteten Sarcophag, den Raub der Proserpina vorstellend, zu betrachten; auch versäume man nicht, die rechts am Eingange des Chors befindliche, der Kirche von Heinrich II. geschenkte höchst prachtvolle Evangelienkanzel sich aufdecken zu lassen, und dieselbe in Augenschein zu nehmen. Auſser diesen Kostbarkeiten besitzt unsere Stiftskirche auch viele Reliquien, wovon die, unter dem Namen der *kleinen* bekannten, zu jeder Zeit (mit obigen Kostbarkeiten zugleich) in der Sacristei zu sehen sind, die groſsen *) aber nur alle 7 Jahre zur Zeit der Heiligthumsfahrt während 14 Tage öffentlich vorgezeigt werden. Nur zu Gunsten

*) Die groſsen Reliquien, welche Karl der Groſse von Johann,

der Monarchen wird hierin eine Ausnahme gemacht, indem diesen, auch auſser der anberaumten siebenjährigen Frist, die groſsen Heiligthümer aufgeschlossen werden. In geschichtlicher Hinsicht mag hier noch erinnert werden, daſs, zur linken Seite des Hochaltares in der Kirchenmauer, das Herz unseres ersten und einzigen Bischofs, *Marcus Antonius Berdolet*, zum ewigen Andenken an das für unsere Stadt so wichtige Ereigniſs, daſs wir einst, wenn auch nur kurz, einen Bischofssitz besaſsen, eingemauert worden ist, wie es die auf der mit-eingemauerten Marmorplatte befindliche Inschrift kund thut.

2. *Das Rathhaus.*

Zu den vorzüglichsten Gebäuden der alten Kaiserstadt gehöret ganz besonders das im Jahre 1353 vom damaligen Bürgermeister Gerhard Chorus (demselben, der auch den prachtvollen Chor zu unserer Stiftskirche errichtete) in Altteutschem Style aus groſsen Quadersteinen aufgeführte höchst prachtvolle Rathhaus, das sowohl wegen seines

---

Patriarchen zu Jerusalem, erhalten, und unserer Stiftskirche geschenkt hat, bestehen:

1. in einem Kleide der Mutter unseres Erlösers; dasselbe ist von weiſser Baumwolle, und wird in weiſser Seide aufbewahrt.
2. in den Windeln unseres Erlösers; sie bestehen aus einer Art von Filzstoff, der einem Schwamme nicht unähnlich sieht, und sind mit gelber Seide umwickelt.
3. in dem Leintuche, worauf der h. Johann der Täufer enthauptet worden; dasselbe ist von rosenrother Seide umgeben.
4. in dem Leintuche, das unser Erlöser am Kreuze um seine Lenden hatte; es wird solches in dunkelrother Seide aufbewahrt.

Alters, als wegen seiner kühnen und groſsartigen Bauart, alle Aufmerksamkeit verdient. Seine Fronte, ehemals mit den Bildnissen der in Aachen gekrönten Könige geziert, ist im höchsten Grade imposant. Zu beiden Seiten ist es mit Thürmen versehen, wovon der nach Osten gekehrte der Granusthurm, der nach Westen hingewendete aber der Glockenthurm oder Marktthurm genannt wird. In letzterem befindet sich die Stadtuhr, ferner die sogenannte Porteglocke, welche sonst beim Auf- und Zuschlieſsen der Stadtthore, so wie bei entstehendem Brande als Signal geläutet wurde. Jetzt gibt zur Nachtzeit ein Wächter, von der Höhe des Granusthurmes herab, stündlich mittelst eines Blashornes die Stunden an, und sieht zugleich nach, ob vielleicht irgend ein Brand entstanden wäre, in welchem Falle er anhaltend auf das Blashorn bläst, was dann den Bürgern als Signal dient und Hülfe herbeiführt.

Das Rathhaus, zu dessen Haupteingange von beiden Seiten eine steinerne Treppe führt*), hat 3 Gewölbe übereinander. Im dritten Stockwerke befindet sich der groſse Saal, worin im Jahre 1748 der weltberühmte Kongreſs stattgefunden hat, und, als Folge davon, der Friede abgeschlossen worden ist, in welchem auch Se. Majestät unser Allverehrter Monarch am 18. October 1818 die Kaiser von Ruſsland und Oesterreich und viele Prinzen und Prinzessinnen festlich bewirthet haben, an dem sich daher für Aachens Bewohner die freudigsten Erinnerungen knüpfen.

---

*) Diese Treppe wurde im Jahre 1730 vom Architecten und Raths-Secretär Couven neu aufgeführt, bei welcher Gelegenheit man beim Ausgraben der Erde zum Behuf der neuen Fundamente, in einer Tiefe von ungefähr 15 Fuſs, auf eine runde Freitreppe stieſs, deren Lage und Construction auf ein sehr hohes Alter schlieſsen lieſsen, welche daher wahrscheinlich zum Pallaste Karls des Groſsen gehört hat.

Dieser Saal, der mit dem Bildnisse unseres Allergnädigsten Landesvaters ausgeschmückt ist, auſserdem aber noch viele Bildnisse der auf dem Kongresse von 1748 erschienenen Gesandten enthält, worunter jene des Fürsten von Kaunitz und des Lords Sandwich die gelungensten sind, diente auch (zur Zeit wo Aachen noch Reichsstadt war, und der groſse Rath 120 Mitglieder zählte) zu den groſsen Raths-Versammlungen; auch wurde er, unter Französischer Regierung, einige Zeit als Sitzungssaal des Special- und Criminal-Justizhofes gebraucht. An diesen anstoſsend befindet sich nach Osten hin ein anderer Saal, der, zur Zeit der Reichsstädtischen Verfassung, die Rathskammer hieſs, und damals zu den Sitzungen des kleinen Raths benutzt wurde. Dieser Saal hatte eine kleine Kapelle, in welcher vor jeder Rathssitzung Messe gelesen wurde. Dasselbe geschah mit besonders groſser Feierlichkeit am ersten Mai eines jeden Jahres, an welchem Tage das ganze Rathhaus mit Maien und Laubwerk umpflanzt war, auch der Gesundbrunnen auf der Comphausbad-Straſse unter Musik und Festlichkeiten eröffnet wurde, weſshalb auch die Aachener diesen Tag allgemein als Volksfest feierten. Unter den Sälen des obersten Stockwerkes, sind in den beiden unteren Gewölben viele Säle und Zimmer vorhanden, welche dem Aachener Magistrate, der Oberbürgermeisterei, dem Landräthlichen und Polizeiamte zu Sitzungssälen, Secretariaten, Schreibstuben, Archiven, so wie zur Aufbewahrung der durch Vermächtniſs des Herrn Stadtrathes F. Dautzenberg ungemein bereicherten Bibliothek dienen, jedoch, auſser der allgemeinen höchst-zweckmäſsigen Anordnung des Ganzen, nichts Merkwürdiges enthalten. Hinter dem Rathhause befindet sich ein kleiner Garten, an welchem, neben dem ehemaligen Schauspielhause (den jetzigen herrlichen Schulgebäuden) einige alte Gebäude anstoſsend sind, die sonst als städtische Gefängnisse, zum Theil auch als Münze

gedient haben, nunmehr aber gänzlich in Unstand gerathen sind.

Hier mag es wohl nicht am unrechten Orte seyn, des in der Mitte des groſsen Marktes, gerade vor der Fronte des Rathhauses gelegenen prachtvollen Springbrunnens zu erwähnen, der, gleich dem, kühn in die Lüfte steigenden Chore unseres ehrwürdigen Münsters und dem eben so sehr imposanten Rathhause, seine erste Entstehung dem höchst verdienstvollen Bürgermeister Gerhard Chorus verdankt. Es wurde nämlich dieser Springbrunnen vom gedachten Bürgermeister im Jahre 1353 zuerst errichtet; der jetzige kupferne Wasserbehälter aber, aus dessen Mitte ein Säulenfuſs mit einer 6 Fuſs hohen bronzenen Statue Karls des Groſsen hervorragt, und der 12000 Pfund schwer ist, wurde erst später, nämlich im Jahre 1620 neu gegossen. Aus diesem Behälter nun ergieſst sich das Wasser in einen weit gröſseren von schwarzgrauem Kalkstein, der im Jahre 1730 vom damaligen Architecten Couven neu angelegt worden *). Das Ganze ist mit einem eisernen Gitter umgeben, und hat rechts und links kleinere ununterbrochen flieſsende Nebenbrunnen, deren sich das Publikum zum Wasserholen bedient. Auf der Spitze dieser beiden Nebenbrunnen prangen die beiden, aus Eisen künst-

*) Bei dieser Gelegenheit entdeckte Herr Couven, in einer Tiefe von 12 Fuſs, alte unterirdische Gewölbe von beträchtlicher Höhe und ganz auſserordentlicher Festigkeit, die mit mehren, sich durchkreuzenden Gängen in Verbindung standen, welche höchst wahrscheinlich zur ehemaligen Pfalz Karls des Groſsen gehört haben werden. — Schade, daſs diese Entdeckungen, welche, wenn sie gehörig verfolgt worden wären, vielleicht mehr als alle frühere zur gänzlichen Aufdeckung der wahren Lage von Karls Pallast beigetragen haben würden, uns leider blos angedeutet sind.

lich getriebenen städtischen Adler, welche ehedem eine Hauptzierde des am Ende der Pontstraſse gelegenen Stadtthores waren, und nunmehr eine Zierde unseres Marktplatzes sind.

3. *Das neue Schauspielhaus.*

Der Grundstein hierzu wurde am 16. November 1822, dem Festtage des 25jährigen Regierungs-Jubiläums Sr. Majestät unseres Allergnädigsten Landesvaters, unter allgemeinem Jubel aller Behörden und sämmtlicher Honoratioren der Stadt, von unserem würdigen Regierungs-Chef-Präsidenten, Herrn von Reiman, aufs Feierlichste gelegt; der eigentliche Bau aber wurde, wegen zu weit vorgerückter Jahreszeit, bis zum 13. Mai 1823 verschoben, dann aber, nach dem Plane und unter der Leitung unseres ausgezeichneten Regierungs-Bau-Inspectors, Herrn Cremer, mit solchem Eifer und solcher Beharrlichkeit vorgenommen und betrieben, daſs das neu aufgeführte Gebäude, noch vor Ende desselben Jahres, schon gänzlich unter vollständiger Bedachung stand. Dieses höchst prachtvolle und imposante Meisterwerk hat eine Länge von 208, eine Breite von 83 und eine Höhe von 63 Fuſs. Sein Haupteingang, der, (die Breite des Gebäudes als Hauptfaçade genommen) einen Jonischen Octostylos bildet, ist auf eben so grandiose als geschmackvolle Weise ausgeführt; der hervorspringende Säulengang ist aufs Gelungenste aus kolossalen Steinmassen gebaut; auf dem Frontispice gewahrt man in Goldschrift die eben so einfache als bedeutungvolle Inschrift: *Musagetæ Heliconiadumque Choro*, oder zu Teutsch: *dem Musenführer und dem Chore der Bewohnerinnen des Helicons* (den Musen). Die innere Einrichtung ist nicht weniger geschmackvoll, die Bühne sehr groſs, und das Ganze so geräumig, daſs es 1300 Zuschauer fassen kann. Zur Annehmlichkeit

und Bequemlichkeit der Theaterbesucher finden sich ein Saal und mehre Nebenzimmer im inneren Raume des Theatergebäudes vor, die, während der Zwischenakte, theils zur Conversation, theils zur Restauration dienen, und von Fremden sowohl als Einheimischen fleiſsig besucht werden. Die Imposantheit dieses Prachtgebäudes wird übrigens dadurch noch sehr erhöhet, daſs nicht allein zu beiden Seiten desselben mehre schöne Privatgebäude, und unter diesen auch das höchst prachtvolle Regierungsgebäude, neu angelegt werden, sondern auch hinter dem Schauspielhause (als beginnende Verbindung zwischen Aachen und Burtscheid) eine ganz neue Straſse entstanden ist, welche, da sie den Weg von hier nach Burtscheid ungemein abkürzet, den Verkehr zwischen den beiden Orten sehr erleichtert und vermehrt. Diese sehr prachtvolle Straſse, die, ihrer Gleichmäſsigkeit wegen, wohl die schönste der Stadt genannt werden kann, ist, zur Bequemlichkeit der Fuſsgänger oder Spazierenden, zu beiden Seiten mit Trottoirs von 12 Fuſs Breite versehen, und gewährt, sowohl vom Schauspielhause aus, als vom neuen Stadtthore ab, betrachtet, einen recht herrlichen Anblick.

4. *Der neue Trinkbrunnen.*

Der Grundstein zu diesem hehren Tempel Hygieens wurde, wie bei'm neuen Schauspielhause, am hochgefeierten 16. November 1822, als dem frohen Gedächtniſstage der vor einem viertel Jahrhundert vollzogenen Krönung unseres Allerdurchlauchtigsten Monarchen, von unserem würdigen Regierungs-Chef-Präsidenten, Herrn von Reiman, in Gegenwart aller Königlichen und Städtischen Behörden und sämmtlicher Honoratioren der Stadt, mit aller möglichen Feierlichkeit gelegt; und diesem Meisterwerke der Baukunst am 29. November 1823, dem Vermählungstage Sr. Königlichen Ho-

heit unseres allverehrten Kronprinzen mit der Prinzeſsin Elise von Bayern Königlicher Hoheit, zur Verewigung des Andenkens an dieses zwischen Preuſsens und Bayerns Königshäusern gestiftete mächtige Bündniſs, der Name unserer höchstverehrten Kronprinzeſsin beigelegt, und dieser Brunnen daher Elisenbrunnen benannt. Der Bau desselben ist nach einem, der Königlichen Ober-Baudeputation zu Berlin von Aachen aus eingesandten, von dem geheimen Ober-Baurath Schinkel aber umgearbeiteten Plane ausgeführt. Dieses Prachtgebäude liegt auf dem Friedrich-Wilhelms-Platze, dem ehemaligen Kapuzinergraben, auch wohl Mauengraben genannt, den die getreuen Aachener, in dankbarer Erinnerung an die von Sr. Majestät dem Könige, während allerhöchstdessen Anwesenheit in Aachen, auf diesem Platze gewählte Einkehr, mit diesem Ehrennamen zu belegen sich beeifert haben. Es ist diese eine der angenehmsten Straſsen der Stadt, zu beiden Seiten mit geschmackvoll angelegten Alleen von Bäumen umgeben. Die Façade des Gebäudes ist im antiken Dorischen Style ausgeführt, und bietet eine Länge von 266 Fuſs dar. In der Mitte derselben erhebt sich ein Rundbau von 56½ Fuſs innerer Weite, 36 Fuſs innerer und 46 Fuſs äuſserer Höhe, dessen mit Zink gedecktes Zeltdach auf seiner höchsten Spitze mit einem groſsen vergoldeten Tannenzapfen sich endigt. Zu beiden Seiten dieses, die Mitte ausmachenden Rundbaues, schlieſsen sich die herrlichsten Säulengänge an, die einen ununterbrochenen bedeckten Spazierraum von 180 Fuſs Länge gewähren, und mit den, das Ganze schlieſsenden Flügelgebäuden in genauer Verbindung stehen. Im Rundbaue selbst liegt die Trinkstelle, zu welcher zwei, 10 Fuſs breite, sehr bequeme Treppen hinabführen. Gerade über dieser Trinkstelle beabsichtigt man die, von Herrn Professor Friedrich Tieck aus Berlin aus carrarischem Marmor aufs Künstlichste angefertigte Büste unserer allverehrten Kronprin-

zessin Elise Königlicher Hoheit aufzustellen, zu welcher der berühmte Bildhauer W. Imhoff von Köln eine sehr gelungene prachtvolle weiſs-marmorne Console geliefert hat. In dem linken Flügelgebäude befindet sich, zum Gebrauch für die Kurgäste, ein mit Marmor belegter Saal von 40 Fuſs Länge und 28 Fuſs Breite, in welchem Erfrischungen aller Art gereicht werden; im rechten Flügel hingegen sind drei Zimmer vorhanden, wovon eins zur Harmonie-Musik, das andere zum Trinken fremder Mineralwässer, das dritte aber zum Aufbewahren dieser Mineralwässer bestimmt ist. Gleich neben dem Rundbaue ist eine Wohnung für deu Brunnenaufseher angebracht, in welcher der Haupteingang zu dem unterirdischen Kanale liegt, der die Leitungsröhren enthält, mittelst welcher das Mineralwasser aus der im Kaisersbade befindlichen sogenannten Kaiserquelle auf einer Länge von 620 Fuſs zur Trinkstelle geführt wird. Aus diesen Röhren nun flieſst das Mineralwasser in den eigentlichen Trinkbrunnen, und strömt aus demselben in zwei mächtigen Strahlen mit 43½ Graden Reaumur Wärme kräftig hervor*). Das Ganze, eben so geschmackvoll als groſsartig vom Königlichen Wasserbau-Inspector Herrn Röſsler (der auch um unsere so sehr vortreffliche Gewerbschule ein so groſses Verdienst hat) ausgeführt, bietet einen imposanten Anblick dar, und schwerlich wird irgend ein Brunnenort einen Gesundbrunnen von gleicher Kostbarkeit aufzuweisen haben, so wie auch schwerlich irgend ein Mineralwasser dem unserigen an Kraft und Vielseitigkeit der Wirksamkeit gleich kommt.

*) Die Wärme des Mineralwassers an der Kaiserquelle selbst beträgt 46 Grade Reaumur; es sind also auf dem ganzen weiten Laufe bis zur Trinkstelle nur 2½ Grade Wärme verloren gegangen, welcher Verlust leicht zu verschmerzen ist, da jetzt, bei 43½ Graden, das Wasser manchen Trinkern noch immer zu heiſs ist.

5. *Der alte Trinkbrunnen.*

Er befindet sich unter einem verdeckten Säulengange neben der, hinter der neuen Redoute befindlichen Promenade, und das Mineralwasser darzu wird aus einer, unweit der Corneliusquelle gelegenen Schwefelquelle täglich während der Trinkstunden frisch herauf gepumpt. Dieses Mineralwasser, das weit weniger Schwefel enthält, als jenes des neuen Trinkbrunnens, daher aber auch weniger unangenehm riecht, hat, bei einem Barometerstande von 27 Zoll $9\frac{1}{2}$ Linien, nur eine Temperatur von 35 Graden Reaumur, während, wie schon früher bemerkt worden, das Mineralwasser des neuen Trinkbrunnens $43\frac{1}{2}$ Grade Wärme nach dem Thermometer von Reaumur enthält. Dieser Unterschied in der Temperatur und im Schwefelgehalte benimmt indessen diesem Mineralwasser (so wenig als jenem vom Rosenbade, Corneliusbade, Karlsbade und Armenbade) nichts von seinem, unter besondern Verhältnissen und Umständen specifischen Werthe; denn schwache oder reizbare Personen, welche vor dem so ausgezeichnet-starken Schwefelgeruche des neuen Trinkbrunnens (so wie überhaupt vor dem Geruche aller Schwefelwässer der oberen Mineralquellen, wenn sie sich deren gleich beim Anfange der Trink- oder Badekur bedienen müſsten) zurückschrecken würden, oder aber denen jene Mineralwässer anfänglich zu heiſs scheinen, werden die Trink- oder Badekur nützlich mit den minder-heiſsen Schwefelwässern der unteren Quellen beginnen, um späterhin zu den heiſseren und kräftigeren der oberen Quellen überzugehen; höchst reizbare oder sehr schwache Personen werden gar zuweilen auf Vorschrift der Aerzte nur allein die schwächeren unteren Quellen, mit gänzlichem Ausschlusse der stärkeren oberen, gebrauchen *dürfen.*

6. *Die neue Redoute.*

Sie ist auf der Comphausbadſtraſse gelegen, und gehört zu den anſehnlichſten Gebäuden der Stadt. Der Hauptſaal, in welchem die groſsen Bälle und Concerte gegeben werden, worin auch, während der Kurzeit das öffentliche Bank- oder Roulettespiel ſtattfindet, iſt ſehr prachtvoll, und wird, ſeiner Schönheit und muſterhaften Einrichtung wegen, allgemein bewundert.

7. *Das neue Regierungs-Gebäude.*

Mit der Aufführung dieſes Prachtgebäudes, welches eine der vorzüglichſten Verſchönerungen der neuen Theaterſtraſse und deren Umgebung bilden wird, ſoll jetzt, nachdem die Allerhöchſte Genehmigung darzu eingegangen, unverzüglich begonnen werden. Es wird daſſelbe, auf einem Flächenraum von 138 Fuſs Länge und 120 bis 124½ Fuſs Breite, aus 3 Stockwerken beſtehen, wodurch das Ganze zu einer impoſanten Höhe gelangen wird. Von der Hauptfronte werden 100 Fuſs dem Platze hinter dem neuen Theater, 38 Fuſs aber der auf der Südweſtſeite deſſelben hinführenden 60 Fuſs breiten Straſse zugekehrt ſeyn. Um dem ganzen Gebäude eine ſeiner Beſtimmung entſprechende Auszeichnung zu geben, iſt daſſelbe in einem groſsartigen Style projectirt worden. Die Hauptfaçade wird nämlich in möglichſt-groſsen Flächen gehalten, und derſelben ein mit einem Giebelfelde gekröntes Riſalit gegeben werden, in deſſen Fläche das Staatswappen, umgeben von ſinnreichen Emblemen, geſtellt werden wird. Der übrige Theil der Façade wird mit einer 3 Fuſs hohen Attike geſchloſſen werden, auf welcher paſſende Ornamente (Adler und Vaſen) angebracht werden ſollen. In der Hauptfronte wird das Eingangsthor, durch Einfaſſungen von Quader-

steinen, mit Gliederungen versehen. Das Vestibulum, das Archiv-, das Zahl- und Tresorzimmer, so wie die Corridors auf allen Stockwerken, werden durchaus gewölbt werden, und die Treppe, vom Keller bis zum Speicher, wird ganz von Stein aufgeführt. Der groſse Saal für das Plenum, welcher auch, bei vorkommenden besondern Gelegenheiten, zu Feierlichkeiten dienen soll, wird 51 Fuſs Länge, 30 Fuſs Breite und 16 Fuſs Höhe haben. Die reich decorirte Felderdecke wird von Corinthischen Pilastern getragen werden, und über den Thüren und Nischen werden, als Hauptverzierungen, Oelgemälde in vergoldeten Rahmen angebracht werden, welche die Attribute der Landesverwaltung (z. B. der Gerechtigkeit, der Künste und Wissenschaften, des Handels, des Ackerbaues u. s. w.) darstellen werden. Dem Haupteingange des Saales gegenüber wird, in der demselben zugekehrten Wand der Vorderfronte, das Standbild unseres Allergnädigsten Landesvaters aufgestellt werden, an welches sich oben die eben bezeichneten Embleme von beiden Seiten passend anschlieſsen werden. Zu den beiden Oefen, welche diesen Saal zu heizen bestimmt sind, ist die Form reich-verzierter Candelaber gewählt worden, so daſs das Ganze eine Hauptzierde unserer Stadt ausmachen wird, weſshalb wir Sr. Majestät unserem Könige für diesen erneuerten Beweis seiner Huld und Gnade abermals höchst verpflichtet sind, was auch seine getreuen und dankbaren Aachener recht wohl zu erkennen wissen.

8. *Das Theresianerhaus oder Josephinische Institut.*

Es ist dieses eine Versorgungs-Anstalt für alte abgelebte Greise beiderlei Geschlechts, welche am 13. Juli 1803 ihr Entstehen hatte, und die gegenwärtig 200 Individuen ernährt und verpflegt. — Diese Anstalt, welche sich fortwährend des Beifalls aller Wohlgesinnten erfreut, hat am

13. July dieses Jahres ihr 25jähriges Stiftungsfest gefeiert, und der allgemeine Zulauf von Reichen sowohl als Armen hat bewiesen, daſs diese heilbringende Anstalt allen Ständen gleich nahe am Herzen liegt, und dieselbe daher auf fortdaurende Unterstützung von Seiten der gefühlvollen Aachener rechnen darf, was, bei ihrer so nothwendig gewordenen Ausdehnung, höchst erfreulich ist.

9. *Das Elisabeth-Spital.*

Dasselbe befindet sich in dem Elisabetherinnen-Kloster, dessen Entstehung bereits in der Geschichte unserer Stadt (Seite 40, 41 und 47) angeführt worden ist. — Es werden hier 23 Kranke weiblichen Geschlechtes von den Nonnen mit aller Liebe und Sorgfalt gepflegt, und es ist nur zu bedauren, daſs der Raum keine passende Ausdehnung dieses Spitals zuläſst, da dieses Kloster sehr reichlich fundirt ist, und jährlichs noch 1200 bis 1500 Thaler an andere ärmere Anstalten überläſst, welche nützlich zu seiner Vergröſserung würden gebraucht werden können.

10. *Das Marien-Spital.*

Es ist, wie bereits aus der Geschichte Aachens (Seite 51) hervorgeht, von der Frau Bürgermeisterin von Wespien gestiftet, und werden hier 27 Kranke männlichen Geschlechts sorgfältig gepflegt. Auch dieses Spital bedarf in Beziehung auf die ungemein-fortschreitende Zunahme der Bevölkerung einer Vergröſserung, weſshalb es dem ferneren Wohlwollen der Bürgerschaft bestens empfohlen wird.

11. *Das Vincenz-Spital für Unheilbare beiderlei Geschlechts.*

Es ist am 28. März 1823 (am heiligen Charfreitage) durch die Groſsmuth unserer sehr-verehrlichen Mitbür-

ger entstanden, und erfreuet sich noch fortdauernd milder Beiträge. — Sein Stiftungsfond beträgt gegenwärtig 25000 Thaler, und es werden 31 Kranke dort verpflegt.

12. *Das Armen-Waisenhaus.*

Es ist, nach dem Theresianerhause, unsere bedeutendste Anstalt, indem 120 Kinder beiderlei Geschlechts hier ernährt und erzogen werden. Seine gegenwärtigen Einkünfte sind bei weitem nicht zureichend, weſshalb es der Geneigtheit der Armenfreude sehr zu empfehlen ist. Seines Entstehens ist schon bei der Geschichte unserer Stadt (Seite 51) ehrenvolle Erwähnung geschehen.

13. *Die Pfalz Karls des Groſsen.*

Wenn wiſsbegierig der Alterthumsforscher sich in Aachens Kaiserstadt nach der Wohnstätte Karls und so vieler anderer Kaiser und Könige umsieht, so ist es, als wenn alles sich seinen Blicken gewaltsam entzöge; denn nirgends findet er einen Haltpunkt, an den festzuhalten es ihm vergönnt wäre. Um so mehr müssen wir dem biedern Manne Dank wissen, der nach mehrjährigem unermüdeten Nachforschen, durch sorgfältige Vergleichung der Resultate aller seiner Forschungen, endlich dahin gekommen ist, uns über die Lage dieses weltberühmten Pallastes wieder Aufklärungen zu verschaffen, wie sie vor ihm keiner mehr zu geben vermochte, und die so lichtvoll sind, daſs an der hohen Wahrscheinlichkeit der angegebenen Zusammenstellungen kaum mehr zu zweifeln ist. Man erlaube mir, der Wichtigkeit des Gegenstandes wegen, das Resultat dieser Forschungen im Auszuge hier mitzutheilen, indem ich diejenigen, die tiefer in die Sache hineindringen wollen,

auf die schätzbare Abhandlung Nolten's *) selbst verweise. Ohne Zweifel wurde dieser Pallast schon von den Fränkischen Königen erbaut, von Karl aber erweitert und verschönert. Wahrscheinlich stand das Hauptgebäude auf dem jetzigen Marktplatze, und umschrieb noch den Raum zwischen dem Rathhause, der Krönungskirche und den Bädern. Auſserdem gehörten dazu noch mehre Anbaue. Man kann sich den innersten Theil der Pfalz als ein unregelmäſsiges, länglichtes, abgestumpftes Dreieck denken, dessen gröſsere Ausdehnung sich von Westen nach Osten erstreckt, woran südlich die Vorplätze mit ihren Umgebungen und die Kirche, westlich die Wohnung der Geistlichen, und östlich die Bäder; Alles in einer unregelmäſsigen Quadratform. Diese vereinigten Räume, deren gröſsere Ausdehnung sich von Norden nach Süden erstreckt, werden die Lage des Pallastes im engeren Sinne bezeichnen. Die östliche Grenze dieses Bezirks ist am deutlichsten bestimmt, indem hinter den Häusern, welche gegen den Markt die östliche Façade machen, eine alte Mauer durchläuft, die vorzüglich in dem Hause des Pumpenmachers, Herrn Cremer, in der Groſskölnstraſse, sichtbar ist, und die Mittelwand zwischen diesem Hause und jenem des Herrn Wergifosse ausmacht. Diese Mauer hat an der Marktseite eine Reihe Kragsteine, welche ehemals die Balkendecke des daran befindlich gewesenen Gebäudes trugen. Die Fortsetzung dieser Mauer zieht sich in derselben Richtung längst der Mostartgasse links nach dem Neuthor hin. An der andern Seite der Mostartgasse sieht man eine alte Mauer, die wohl die alte Grabenmauer gewesen seyn, oder aber einer vor-

*) Sieh das Werkchen, betitelt: *Archäologische Beschreibung der Münster- oder Krönungskirche in Aachen, nebst einem Versuch über die Lage des Pallastes Karls daselbst, von F. Nolten.* Aachen 1818.

gebauten Befestigung angehört haben mag, in welchem Falle die Mostartgasse der östliche Graben gewesen wäre. Hier nun hört die östliche Grenze auf, und die nördliche wird durch die von einem Bache bewässerte niedrige Straſse (am Neuthor) unwidersprechlich bezeichnet. Dieser Bach, der damals einen weiten Wassergraben gebildet haben mag, berührt den nördlich aufsteigenden Louisberg, dessen Fuſs bis hieher reicht. Daſs an dieser Stelle noch ein zweiter, innerer, trockener Graben vorhanden war, ergibt sich aus den Mauerresten, die sich im Innern der Häuser, in paralleler Richtung, nach Westen fortziehen. Die Straſse am Neuthor durchschneidet die Pontstraſse, und heiſst dann Augustinerbach. Hier zeigen sich abermals alte Mauerreste bis zur Cockerellstraſse, wo die Grenze sich nach Süden wendet. Im Gange oberhalb des Schlachthauses sind noch Spuren alter Gebäude und eine Mauer, die als ursprünglich zu betrachten sind. Folgt man dieser Straſse, so gelangt man auf die Höhe des Marktes, und indem man durch die Klostergasse in derselben Richtung fortgeht, kommt man zur Stelle des vormaligen Portals der Kirche. Wahrscheinlich wendete sich die westliche Grenze durch die Schmiede- und Ursulinenstraſse nach Osten, da diese Straſsen noch ganz die Lage eines Festungsgrabens andeuten. Betrachtet man nun das Innere, und verfolgt den bei Beschreibung der Kirche bezeichneten Gang in gerader Linie, so stoſst man an der südwestlichen Ecke des Rathhauses auf den Punkt, wo der westliche halbrunde Thurm sich daran schlieſst. Hier zeigen sich im Durchgange vom Markte zum alten Theatergebäude noch Mauern und eine Arcade, die offenbar zur Pfalz gehörten, und wovon die Arcade wohl als Eingang zum Innern der Befestigung gedient haben mag. Die Auſsenseite des jetzt niedergerissenen alten Theatergebäudes war aus Bruchstücken älterer Gebäude und wahrscheinlich auf alten Fundamenten errichtet. Das Rathhaus

und die Kirche haben parallele Achsen, und die Zwischengebäude, wo vormals der erwähnte Gang und die Wohnung der Geistlichen war, durchschneiden dieselben in rechten Winkeln, wornach anzunehmen seyn dürfte, daſs entweder das Rathhaus die Stelle des Hauptgebäudes einnimmt, nach welchem die Kirchengebäude angelegt worden, oder daſs diese Gebäude alle zugleich errichtet worden. Am westlichen Ende des Rathhauses sind offenbar alte Substructionen benutzt worden, und es schliest sich ein Thurm in halber Rundung an, der wahrscheinlich noch von Karl herstammt. Vermuthlich diente er als Hauptbefestigung gegen das hier hochliegende äuſsere Terrain. Bei einem Durchmesser von ungefähr 60 Fuſs haben die Mauern nur 4 Fuſs Dicke. Das Mauerwerk von Bruchsteinen ist mit andern Materialien (meist mit Ziegelsteinen) restaurirt. Am südwestlichen Ende, wo der untere Theil in dem Hofe eines anstoſsenden Hauses sichtbar ist, zeigt sich eine Erneuung der Mauern aus späterer Zeit; sie besteht aus schönen, regelmäſsigen Quadern. Darüber finden sich Spuren eines alten Bogenganges, der sich um den Thurm herum zog, und der eine vorstehende Grundlage hat haben müssen, wovon aber nichts mehr vorzufinden ist. Mehre kleine Fenster, die als ursprünglich anzusehen, deuten an, daſs der Thurm in niedrige Geschosse eingetheilt war, wovon jedoch im Innern alle Spuren verschwunden sind. Dieser Thurm hat noch eine Höhe von 70 Fuſs, und kann auch früher wohl nicht viel höher gewesen seyn, indem die Mauern sonst keine hinlängliche Festigkeit haben würden. Westlich von diesem Thurme, an der, jetzt der Familie Dautzenberg zugehörigen, ehemaligen Decanalwohnung, sieht man noch eine gut erhaltene Steinmauer, etwa 20 Fuſs breit, die, allen Zeichen nach, ursprünglich ist. Weiter nach der Kirche zu scheinen die Befestigungen von weniger Bedeutung gewesen zu seyn; denn diesen Raum füllten gröſstentheils die,

von dem mehr-erwähnten Gange westlich gelegenen Wohnungen der Geistlichen aus. Denkt man sich nun das Hauptgebäude auf der Stelle des Rathhauses, so muſs sich dasselbe, in beinahe gerader Linie, bis zu der früher angegebenen östlichen Mauer erstreckt, und so den oberen von dem unteren Hofe getrennt haben. Die dritte oder nördliche Hofseite wird durch die dem Rathhause gegenüberliegenden Häuser eingenommen, in deren Kellern sich noch viele Bruchstücke von Gemäuer aus Karls Zeiten vorfinden. Aus dem Keller des Eckhauses an der Pontstraſse tritt man durch eine Maueröffnung in einen mit einem fast geraden Gewölbe bedeckten Raum, der die Gestalt eines Kanals hat, und unter dem Steinpflaster der Pontstraſse liegt. Dies mag wohl ein Abzugskanal gewesen seyn, der aus der Pfalz nördlich in den Bach ging. Die Wohnung des Kaisers selbst muſs man in der Gegend des jetzigen Rathhauses und der Gebäude suchen, die sich nach Süden wenden und an die Bäder anschlieſsen. Der Durchgang, der hier in den untern Hof stattfinden muſste, ging vermuthlich neben dem, die östliche Flanke des Rathhauses bildenden Granusthurme vorbei, an dem noch Spuren eines Bogens bemerklich sind. Wenn man das Mauerwerk des Granusthurmes mit dem der Kirche vergleicht, so kann über dessen Anbauung durch Karl kaum ein Zweifel mehr obwalten. Dieser Thurm, der zur Sternwarte und zum Aufbewahren von Gefangenen gedient zu haben scheint, hat zur Grundlage ein Viereck von ohngefähr 33 Fuſs. Da die Treppen innerhalb der Mauern liegen, so hat er in der Mitte mehre Gewölbe übereinander, die mit dem Aeuſsern keine unmittelbare Berührung haben. Oben sind, an den 4 Ecken, rund vortretende Altane, welche in späteren Zeiten erhöht, und mit kleinen Thurmdächern überdeckt worden. Gegenwärtig hat dieser, wie der andere Thurm, hohe, vielförmig gebogene Dächer. Der niedriger

liegende Platz der Pfalz zeigt uns hinter dem Rathhause den sogenannten Katschhof, ein ziemlich regelmäſsiges Viereck, ohne irgend eine Spur von alten Gebäuden. Es mag hier ein Garten, oder ein Platz zum Spielen mit einem Vorhofe gewesen seyn, der sich einerseits von der westlichen Häuserreihe der Krämerstraſse bis zu den Bädern erstreckte, auf der andern Seite aber von der Ursulinen- oder Aldegundestraſse bis zu den südlichen Gebäuden des Marktplatzes reichte. Der Haupteingang in die Pfalz muſs ohne Zweifel hier gesucht werden, und er dürfte wohl an die Stelle der Foilanskirche zu setzen seyn. Zwischen dieser Kirche und den Bädern finden sich noch viele alte Mauern, die wohl zum Theil ursprünglich sind, zum Theil aber auch Ueberreste von Gebäuden, welche nach Aachens Zerstörung durch die Normänner auf den alten Grundlagen wieder errichtet worden. Man sieht hier Mauern eines Gebäudes, welches aus 2 Flügeln bestand, deren einer an dem Platz am Hofe lag, wovon das Haus neben dem Quirinusbade noch das Ende einer Seitenmauer benutzt hat, der andere Flügel aber an die Gasse gränzt, welche, zwischen den Häusern, zu den Bädern führt. Hier ist die ursprüngliche Thüre noch sichtbar; auch besteht hier noch eine andere, jetzt vermauerte, gleichfalls ursprüngliche Thüre. Der Platz im Innern dieses Bezirks heiſst noch »am Hofe«; er mag aber früher wohl niedriger und den Bädern gleich gewesen seyn. Von den Anbauen ist der westliche am bestimmtesten angegeben, jedoch ohne eine Bezeichnung der Gränze. Diese mag sich vom früher bezeichneten Gange oberhalb des Schlachthauses in der Cockerellstraſse, an der abgetragenen Fleischhalle vorbei, durch die sogenannte Gentstraſse bis zur Jesuitenkirche gezogen, und folglich die Jacobsstraſse, Bendelstraſse und Scherpstraſse durchschnitten haben. Wahrscheinlich wurde diese Anlage, so wie der südliche Anbau, durch die Kirche veranlaſst; man

konnte nämlich das Portal derselben nicht füglich unbefestigt lassen, und es ist auch nicht zu vermuthen, daſs die Gränze der eigentlichen Pfalz demselben so nahe vorbeigezogen wäre. Was den Platz auf dem Kloster (der Wohnung der Geistlichen gegenüber) betrifft, dieser bildete früher wahrscheinlich mit der jetzigen Rennbahnstraſse und dem Fischmarkte einen groſsen Raum, der ein Klostergarten oder ein Circus war, für welches letztere auch der Name »Rennbahn« zu sprechen scheint. Als aber im 11. Jahrhundert die Zahl der Geistlichen auf 40 vermehrt wurde, so muſsten auch ihre Wohnungen vergröſsert und bis hieher ausgedehnt werden. Die Mühle in diesem Bezirk heiſst noch die Brüdermühle, und gehörte wohl schon zu Karls Zeiten dem Kloster. Der früher erwähnte Anbau muſs von groſser Ausdehnung gewesen seyn, indem sich Spuren alten Gemäuers, bis tief in die Scherpstraſse hinein, zeigen; auch findet man in der Gentstraſse ein viereckigtes, ehemals zum Annenkloster gehöriges Gebäude, welches in die Zeiten Karls zu setzen seyn dürfte. Von der Jesuitenkirche scheint sich die Gränze der Anbaue quer durch die kleine Marschierstraſse, zwischen dem Elisabeth-Spitale und dem Stephanshofe durch, hinter den Wohnungen der Eselsgasse bis zum Büchel auszudehnen, von wo sie sich durch die Mistgasse hinzieht. Hier schwinden nun die weiteren Spuren; doch ist als gewiſs anzunehmen, daſs sich die Gränze an das Eckhaus der Groſskölnstraſse und der Mostartgasse angeschlossen habe. Die in diesem Zwischenraume befindliche jetzige Kornhalle, das Gras genannt, welche ehemals blos zu städtischen Getreide-Magazinen und als Gefängniſs diente, gehört auch ohne Zweifel ins Zeitalter Karls, und ihre ursprüngliche Bestimmung mag wohl gewesen seyn, aus den verschiedenen Anbauen einen befestigten Durchgang zur Kirche zu bilden. Spuren von Mauern in der Hartmannstraſse deuten an, daſs die

Gränze dort zwischen dem Garten der Präsidialwohnung und dem Hause des Herrn von Brügghen durchgegangen sey. An der ganzen nördlichen Gränze scheint weder ein Anbau, noch ein Eingang gewesen zu seyn. Aus der Lage und dem Umfange der alten Königspfalz ergibt sich, daſs die damalige Stadt Aachen (die gegenwärtige innere Stadt) blos in den Anbauen bestanden habe, alle übrigen Straſsen und Wohnungen aber als Vorstädte anzusehen gewesen seyen.

Aachen's und Burtscheid's angenehmste Spaziergänge und Zerstreuungsmittel.

§ 5.

Wer, ein Freund der Kunst und schönen Natur, an Aachen's und Burtscheid's Merkwürdigkeiten sich zu weiden beabsichtigt, darf wahrlich über Beschwernisse, so ihm hier aufstoſsen könnten, nicht in Verlegenheit kommen; denn will er z. B., von Aachen aus, seine Wanderung beginnen, so fesselt den Aufmerksamen schon gleich der höchst-prachtvolle Tempel Hygieens mit seinen wunderbar-freundlichen Umgebungen, und nachdem er Schaaren von Genesenen hier fröhlich einherwallend erblickt, gibt auch ihm die huldvolle Göttin den Wink, sich ihr zutrauensvoll zu nahen, um aus ihrem heilbringenden Borne Kraft und Gesundheit zu trinken. Folgend der freundlichen Einladung, setzt er den segenvollen Becher nun freudig an den Mund, und nachdem er den balsamischen Trank voll Hoffnung hinabgeschlürft, zieht er muthig von dannen, um neue Augenweide aufzuspähen. Und — sieh da! — kaum hat er einige Schritte weiter gemacht, als er sich

Google

völlig in eine Feenwelt versetzt glaubt; denn kaum traut er seinen Augen, als er sich auſs Neue vor dem Portal eines Tempels erblickt, dessen Inschrift ihm andeutet, daſs Apoll und die Musen hier ihre Wohnung aufgeschlagen. Verfolgt er die Richtung längst dem Musentempel vorbei, so entfaltet sich ihm abermals ein zauberischer Anblick; denn es zeigt sich ihm die herrliche neue Theaterstraſse in vollem Glanze. Neugierig besteigt er sie bis zum freundlichen Gitterthore, wo wieder eine neu-angelegte Landstraſse ihn mahnet, weiter zu gehen, und den schönen Weg nach Burtscheid einzuschlagen. Doch, bevor er Burtscheid noch erreicht, wirkt sirenenartig eine neue Anlage auf ihn ein, von welcher hingezogen er den Vereingarten bezieht, um von dort aus nochmals die alte Kaiserstadt zu überschauen, an deren ältere Geschichte sich so höchst wichtige Weltereignisse knüpfen. Dann wandert er zwischen lachenden Fluren bis zum Burtscheider Casino und von da zum freundlichen Thale Burtscheid's, wo Sieche, am heiligen Borne, der Genesung Wohlthat sich freuen. Hier leert er abermals dankbar den Heilbecher aus, und schlägt dann die schattichten Lustgänge zum Adalbertsthore ein, wo sich seinen Blicken zuerst das anmuthige Ketschenburg, dann in einiger Entfernung der Kirberichshof und die Bewer darbieten. Von da geht er durch die höchst reizenden Gartenanlagen und Spaziergänge, welche, um die Stadt herum, vom Adalbertsthore zum Kölnerthore, von diesem zum Sandkaulthore, von letzterem endlich, auf das Pontthor zu, zur Stelle führen, wo man unter Belaubungen und Baumreihen den so sehr anziehenden Louisberg besteigt, von dem herabgesehen, die umher liegenden herrlichen Landsitze und eben so manchfaltigen als malerischen Gegenden ihn mächtig ergreifen, während die schöne Uebersicht der alten Kaiserstadt, dieser ehemaligen zweiten Hauptstadt der Welt, mit ihren majestätischen Kuppeln und Thürmen aus

dem grauen, ehrwürdigen Alterthume, ihn mahnt, die Vergänglichkeit alles Irdischen zu betrachten, welchen übrigens sehr natürlichen Gedanken er jedoch gewaltsam verdrängen muſs, um sich der Gegenwart zu freuen, die, wie wir am Schlusse der Geschichte unserer Vaterstadt (Seite 57 und 58) gesehen, Aachen wieder eine glänzende Zukunft verspricht.

Sollten dem rüstigen Wanderer diese nahen Umgebungen nicht genügen, oder sollte er der schönen Anlagen noch mehr kennen lernen wollen, so bieten ihm Robensgarten, Tivoli, Frankenberg, Trimborn, Schönforst, die in der Nähe von Schönforst gelegenen höchst-prachtvollen Anlagen des Herrn Kelleter, das Pauliner Wäldchen, das dort gelegene ehemalige Trappisten-Klösterchen, die schönen Anlagen des Herrn Kuetgens bei der Wolfsfurth, die unvergleichbar-herrlichen Anlagen des Herrn Canonicus von Fisenne auf Kaisersruhe, die prachtvollen Landsitze und Landgüter Kalkofen, Rhode, Schönau, Eckeberg, Bau, Sörserhochkirchen, Bergerhochkirchen, Bodenhof, Eich, Süstern, Linde, Melaten, Schutzeld, Haidchen, Linzenshäuschen, und viele andere die überraschendsten Aussichten dar; auch wird es ihn nicht gereuen, wenn er sich zu einer Ausflucht nach Vaels und Cornelymünster bequemen sollte, indem er für diese Mühe reichlich entschädigt werden wird. Diejenigen übrigens, denen ein oder anderes Gebrechen es nicht gestattet, gleich Gesunden umherzuwandlen, finden auf dem neuen Redouten-Saale, wo zur Zeit des Bankspiels (Mittags, Nachmittags und Abends) eine glänzende Gesellschaft sich versammelt, angenehme Unterhaltung; auch werden während der Kurzeit hier mehre Concerte und Bälle veranstaltet, die, in Hinsicht der Darstellung, nichts zu wünschen übrig lassen. Wen Thaliens und Melpomenens Spiele freundlich ansprechen, wird, bei der ganz besondern Auszeichnung des gegenwärtigen Schau-

spieler-Personals, in unserem Musentempel volle Befriedigung finden. Auch wird den Alterthumsforscher unser ehrwürdiges Rathhaus mit seinen kühnen Wölbungen und unsere prachtvolle Domkirche höchlich erfreuen, deren innere Merkwürdigkeiten schon früher beschrieben worden. Wen reger Gewerbfleiſs und hoher Kunstsinn beseelen, der findet bei unseren weltberühmten Fabriken überall Nahrung für seine Wiſsbegierde, indem wenige Städte Teutschlands in dieser Hinsicht mit Aachen concurriren können. Für den Liebhaber der Literatur mag es nicht unzweckmäsig seyn, auch die Buchhandlungen der Herren Mayer, Dumont-Schauberg und LaRuelle & Destez hier anzuführen, deren erstere und letztere auch mit Leihbibliotheken versehen sind.

Kunst-Sammlungen.

§ 6.

Eine bedeutende Gemälde-Sammlung besitzt die Familie Bettendorf. Sie enthält ungefähr 370 Gemälde, und darunter sehr vortreffliche von den Brüdern van Eyk, von Johann Hemelink, Albrecht Dürer, Hugo van der Goes, Bernard von Orley, Roger van der Weyden, Rubens, Titian, Correggio etc. etc. Diese Gemälde sind in 2 Abtheilungen aufgestellt. Die Altteutschen und Niederländischen aus dem 14., 15. und 16. Jahrhundert, beiläufig 120 an der Zahl, hängen besonders; eben so die aus späterer Zeit herrührende. Alle sind jetzt, Theilung halber, sowohl einzeln als zusammen zu erstehen. — Eine ebenfalls schöne Sammlung von Gemälden findet man bei der Familie Schweling, welche,

aus gleichen Gründen wie bei der Familie Bettendorf, sowohl einzeln, als zusammen, anzukauſen sind. Auſser diesen sieht man noch 3 prachtvolle Gemälde in dem Hochaltare der Nicolauskirche, nämlich eine Kreuzabnahme von van Dyk, und 2 andere, die Kreuzigung in verschiedenen Momenten darstellende Gemälde von Diepenbeck, dem geschicktesten Schüler von Rubens; ferner noch einige gute Gemälde von verschiedenen Meistern, welche in einer der oberen Kapellen unserer Dom- oder Stiftskirche aufgestellt sind. — Eine sehr reichhaltige und wissenschaftlich-geordnete Mineralien-Sammlung findet man bei dem würdigen Veterane unserer Aerzte, dem Herrn Dr. Johann Lesoinne. Auch mag hier der Sammlung von alten Münzen, eingebrannten Gläsern und sonstigen Alterthümern des Herrn Canonicus Schumacher rühmliche Erwähnung geschehen.

Gediegene Eisenmasse.

§ 7.

1. *Geschichtliche Darstelhung ihrer Auffindung vom Verfaſser.*

Fremdling woher? gebahr, in ewige Nacht sich umhüllend,
Dich einst Tellus, und stieſs kreiſsend den Glühenden aus?
Oder schleuderte Dich vom hohen *Olympus* der Donn'rer,
Seiner Rache Geschoſs, auf der Titanen Geschlecht?

Als im Jahre 1762 der Chursächsische Prinz Karl Maximilian die Aachener Schwefelquellen besuchte, begleitet vom Churfürstlich-Sächsischen Herrn Hofrath und Leibarzt Lœber, so bemerkte Herr Dr. Lœber, als er einst aus seinem Wohnhause, zum neuen Bade genannt, welches auf der Büchelstraſse gelegen ist, herausging, daſs aus dem

aufgegrabenen Straſsenpflaster, mit dessen Ausbesserung man gerade beschäftiget war, eine unförmliche Masse hervorrage, die mit einer braunen Rinde umgeben war, woran man an einer Seite, wo die Rinde abgestoſsen war, etwas metallisch-glänzendes wahrnahm.

Hr. Hofrath Lœber, der diese Masse einer nähern Untersuchung würdig fand, lieſs sie ausgraben und ausmessen; ihre Schwere wurde nach dieser Ausmessung berechnet, und auf 15,000 bis 17,000 Pfund bestimmt. Diese Masse lag nun ein paar Jahre offen auf der Straſse, dann aber grub man sie, weil man ihren wissenschaftlichen Werth nicht kannte, wieder in die Erde ein.

Hr. Dr. Lœber hatte Stücke von dieser Masse (die späterhin zur Wittenberger Sammlung gekommen seyn sollen) poliren lassen, und fand, daſs sie, an Feinheit der Politur, dem Englischen Stahle nichts nachgaben; auch beschrieb er die Dicke der die Masse umgebenden Rinde, welche er von einem halben bis ganzen Zolle fand. Von eigentlicher Rinde ist aber jetzt, (auſser einer falschen, die durch Zusammenbacken von etwas abgelösten Oxyds der vergrabenen Masse mit der sie umgebenden feuchten Erde entstand) nicht viel mehr zu finden. Ich selbst konnte mir von der eigentlichen Rinde nur ein einziges Stückchen verschaffen, dessen Beschreibung man in der folgenden, vom Herrn Ober-Bergrath Nœggerath verfaſsten, oryktognostischen Abhandlung vorfinden wird.

Die erste gedruckte Nachricht über diese Metallmasse gab das Wittenbergische Wochenblatt vom Jahre 1773 im im 36. St., S. 288 u. fg.; aus diesem wurde sie in den Berlinschen Sammlungen zur Beförderung der Arzney-Wissenschaft, Naturgeschichte etc. VII. Bd. 5. St., vom Jahre 1775, Seite 523 und 524, aufgenommen. Chladni erwähnte darauf dieser Masse in seiner Schrift über den Ursprung der von Pallas gefundenen, und anderer ihr ähnlichen

Eisenmassen, Leipzig 1794, aus dieser Quelle Gehler in seinem physikalischen Wörterbuche Bd. V. S. 240 und 241, dann Petzsch in seiner kurzen Darstellung der Geschichte über das Vorkommen des gediegenen Eisens, Dresden 1804, wieder Chladni in Schweigger's Journal für Chemie und Physik Bd. IV., 1. Heft, S. 117, und eben derselbe in der Beilage zum 1. Hefte des IV. Bds. desselben Journals, S. 18, und so ist ihrer noch an verschiedenen Orten Erwähnung geschehen.

Auch Lesoinne und ich gedachten dieser Masse im Jahre 1812 in Briefen an Chladni, Flœrke und Trommsdorff; einen dieser Briefe rückte Trommsdorff in Bd. XXI. des Journals der Pharmacie, 1. Stück, S. 360 bis 362 ein, wodurch der Wunsch der Naturforscher, etwas davon zu besitzen, neuerdings rege wurde. Die Beschleunigung der Ausgrabung derselben haben wir indessen der Berliner Universität, und unter deren vortrefflichen Mitgliedern, besonders dem groſsen Naturforscher Herrn Professor Weiſs zu verdanken, der Seine Excellenz den ehemaligen Herrn General-Gouverneur des Nieder- und Mittelrheins, Königlich-Preussischen geheimen Staatsrath und Ritter Sack, auf unsere Metallmasse aufmerksam machte. Es brauchte nichts mehr, um diesen eben so groſsen Gelehrten als Staatsmann, dem nichts so sehr als die Beförderung des Wissenschaftlichen und Nützlichen ans Herz gehet, zum schleunigen Nachsuchen zu bewegen. Man machte den 31. October 1814 damit den Anfang, und schon den 4. November wurde die Masse in Gegenwart Seiner Excellenz des Herrn General-Gouverneurs, des Herrn Gouvernements-Kommissärs Ober-Appellationsraths Bœlling, des Herrn Kreisdirectors Biergans, und einer groſsen Anzahl Standespersonen und Bürger zu Tage gefördert, und Herrn Ober-Bergrath Nœggerath die oryktognostische, mir aber die chemische Untersuchung, nebst der Darstellung des Geschichtlichen übertragen.

2. *Oryktognostische Beschreibung dieser problematischen Metallmasse, vom Ober-Bergrath Nœggerath.*

Die Masse hat eine knollige unregelmäſsige Gestalt mit vielen faustgroſsen, auch kleineren und gröſseren rundlichen Vertiefungen. Berücksichtigt man die minder bedeutenden irregulären Umrisse nicht, so nähert sie sich im ganzen der Eyform, mit der Modification jedoch, daſs eine Seite eine halbmondförmige Einbiegung zeigt, eine andere aber einen spitzwinkeligen Ausschnitt darbietet. Es mag dieser gröſsere Ausschnitt, so wie mehre rinnenförmige Einkerbungen, welche sich an der Masse befinden, durch Kunst mit der Feile oder Säge hervorgebracht seyn, als man im Jahr 1762 Stücke davon getrennt hat; an der Stelle jenes spitzwinkeligen Ausschnittes scheint dieselbe sogar ein bedeutend groſses Fragment verloren zu haben. Die gröſste Länge der Masse beträgt 4 Fuſs 9 Zoll Pariser Maaſs, ihre Ausdehnung in der Breite nach einer Richtung 2 Fuſs 11 Zoll, nach der anderen hingegen 2 Fuſs 5½ Zoll.

Ihr cubischer Inhalt möchte, einem ungefähren Anschlage nach (da derselbe, bei der Unregelmäſsigkeit der Form, ohne gröſsere Vorrichtungen sich nicht ganz genau angeben läſst) auf beiläufig sechszehn Cubikfuſs zu bestimmen seyn. Das absolute Gewicht der Masse wird demnach, und bei der Annahme einer specifischen Schwere von 6,723, *) über 7,400 Pfund betragen.

Bei dem Anschlage mit einem Hammer ertheilt sie einen reinen und sehr vernehmlichen metallisch-klingenden Ton.

Sie ist sehr ausgezeichnet polarisch.

---

*) Es ist diese Bestimmung an einem Stücke von 5721 Gran absolutem Gewichte, das die der Masse eigenthümlichen Blasenräume in mittlerer Zahl enthielt, bei 13° R. ausgemittelt.

Aeuſserlich ist der ganze Block rauh, uneben und von einem ochergelb- und ocherbraun-nüancirten und tingirten Eisenoxyde dünn überzogen. Nur an wenigen Stellen wird eine dickere Rinde bemerkt, die sich indessen sehr leicht von der Hauptmasse trennt, und welche vielleicht ehemals die ganze Masse umhüllte, aber durch das öftere Umwenden und Handhaben, sowohl bei der früheren als jetzigen Ausgrabung, abgelöst und verloren gegangen seyn mag.

Folgende äuſsere Beschaffenheit ist an dieser Rinde zu bemerken:

Sie ist auf dem Bruche von dunkelrauchgrauer, ins Kohlenschwarze abflieſsender Farbe. Der Bruch selbst ist uneben, jedoch mit vielen feinen, kleinen und groſsen rundlichen, glatten Blasenräumen durchzogen. Das Unebene ist stets matt, die Blasenräume aber immer glänzend, zum Theil stahlfarbig angelaufen.

Sie gibt unbestimmt-eckige scharfkantige Bruchstücke;
ist undurchsichtig;
halbhart im hohen Grade;
spröde;
leicht zersprengbar;
rauh im Anfühlen;
nicht sonderlich schwer;
dem Schweren nahe; und
wirkt auf den magnetisirten Stab.

Das Ganze zeigt mit mancher Eisenschlacke eine treffende Uebereinstimmung. Das Innere des Blockes selbst (nach Stücken zu urtheilen, die von ganz entgegengesetzten Seiten abgeschlagen wurden, und alle im Wesentlichen durchaus übereinstimmend waren) ist mit vielen Rissen, Höhlungen und irregulären Blasenräumen durchzogen, welche stets mit einem dunkel-nuſsröthlichen und ocherbraunen Eisenoxyde angeflogen sind. Sehr viele Ablösungsflächen sind ebenfalls damit überdeckt. Selten finden sich kleine

Flecken eines lauchgrünen Beschlags, und noch seltener, zunächst der Oberfläche der Masse, hier und da einige kleine Blasenräume mit Eisenvitriol ausgefüllt.

Die Hauptmasse zeigt auf dem frischen Bruche folgende äufsere Kennzeichen :

Farbe : zinnweifs, sich etwas dem Stahlgrauen annähe-rend, (beinahe von der des weifsen Speiskobaltes); die Bruchflächen laufen sehr bald bei der mindesten Einwirkung von Feuchtigkeit ochergelb, und oft bronzfarbig an.

Glanz : Metallglanz.

Durchsichtigkeit : undurchsichtig.

Bruch : uneben, von kleinem Korne, oft schuppigt, zuweilen schon sehr dem Kleinblätterigen angenähert.

Bruchstücke : unbestimmt eckig, nicht sonderlich scharfkantig.

Absonderung : bei dem kleinkörnigsten Bruche eine Anlage zum Nierenförmigschaligen (wie mancher gediegene Arsenik).

Härte : halbhart.

Zusammenhalt : aufserordentlich schwer zersprengbar. *)

Geschmeidigkeit : dehnbar; kalt läfst es sich unter dem Hammer platten und zusammenschlagen; auch im Schmiedefeuer verhält es sich wie Gareisen.

Biegsamkeit : gemein-biegsam, aber nur bei geschlagenen Stücken.

Specifische Schwere : aufserordentlich schwer, 6,723.

Magnetismus : attractorisch, und selbst in den kleinsten Fragmenten ausgezeichnet polarisch.

---

*) Nur mit grofser Mühe wurden mit Schlägel und Eisen einige wenige, meistens kleine Stücke davon getrennt. Die ganze Ausbeute der zweitägigen Arbeit von zwei starken Männern betrug kaum etliche Pfund. Eine unglaubliche Menge Gezähe wurde dabei unbrauchbar gemacht.

3. *Chemische Untersuchung dieser Masse, vom Verfasser.*

Um bei der chemischen Zergliederung derselben den passendsten Weg einzuschlagen, muſste ich zuvor ihre Bestandtheile auszumitteln suchen. Ich verfuhr zu dem Ende, wie folgt:

Erster Versuch.

10 Quentchen von der Metallmasse wurden mit verdünnter Salzsäure übergossen; die Auflösung ging unter Entwickelung eines nach Schwefel und Knoblauch riechenden Gases von Statten, und es blieb ein kleiner Rückstand von violettbrauner Farbe unaufgelöst zurück. Ein über das Gefäſs, worin die Auflösung Statt hatte, aufgehenktes, mit essigsaurer Bleiauflösung bestrichenes Papier wurde schwarzbraun gefärbt. — Bei diesem Versuche lieſs mich der starke Knoblauchgeruch die Gegenwart des Arsenikmetalls, das schwärzliche Anlaufen des mit Bleiauflösung bestrichenen Papiers aber jene des Schwefels vermuthen.

Zweiter Versuch.

Um zu erfahren, wie weit meine, aus den Erscheinungen des ersten Versuches geschöpfte, Vermuthung gegründet sey, glühte ich 10 Quentchen unserer Metallmasse mit 30 Quentchen chemisch-reinen Salpeters im Platintiegel bis zur vollkommenen Zersetzung des Salpeters. Dann löste ich die Salzmasse in destillirtem Wasser auf, stellte das durch Filtriren Abgeschiedene Unaufgelöste, das ich mit *a.* bezeichnete, zur ferneren Untersuchung bei Seite, und sättigte die fast wasserhelle Auflösung mit Essigsäure. Da ich bei dieser Sättigung eine Verminderung der Helligkeit der Flüssigkeit zu bemerken glaubte, die mich auf langsames Absetzen irgend eines ungefärbten Stoffes schlieſsen machte, so dampfte ich die Flüssigkeit zur Hälfte ab, wo sich dann wirklich ein gallertartiger Niederschlag bildete,

den ich, nach dem Glühen, durch seine Rauhigkeit im Anfühlen, seine Unauflöslichkeit in Säuren, und seine gänzliche Auflöslichkeit in Kali bei der Glühhitze, als reine Kieselerde anerkannte. Nach von der Auflösung entfernter Kieselerde, untersuchte ich, dem eigentlichen Zwecke dieses Versuches gemäſs, die Flüssigkeit auf Schwefelsäure und Arseniksäure, deren Gegenwart oder Abwesenheit mich vom Daseyn oder von der Abwesenheit des Schwefels und Arseniks in unserer Metallmasse überzeugen muſsten. Zu dem Ende schüttete ich, um zunächst die Schwefelsäure aufzusuchen, in die neutrale Flüssigkeit neutralen essigsauren Baryt, so lange als noch eine Trübung erfolgte; es entstand ein weiſser Niederschlag, der auf dem Filtro gesammelt, gut ausgelaugt, getrocknet, und dann mit reiner Salpetersäure übergossen wurde, wobei er theilweise sich auflöste, ein Theil aber unaufgelöst zurück blieb. Durch die theilweise hier stattgehabte Nichtauflösung war nun die Gegenwart von Schwefelsäure auſser Zweifel gesetzt; um nunmehr auch jene von Arseniksäure zu ermitteln, wurde in den Theil der Flüſsigkeit, welcher von der Salpetersäure aufgelöst worden war, nachdem der schwefelsaure Baryt abgeschieden, und die Flüſsigkeit vorher mit reinem Natron gesättigt worden, so lange eine Lösung von essigsaurem Blei geschüttet, als noch ein Niederschlag erfolgte. Dann wurde der gut ausgelaugte und getrocknete Niederschlag dem Glühefeuer ausgesetzt und während des Glühens Kohlenpulver zugeschüttet; das Kohlenpulver entzündete sich mit einiger Lebhaftigkeit, und es stieg ein weiſser Dampf auf, der nach Knoblauch roch, wodurch ich in der Vermuthung, daſs unsere Masse Arsenik enthalte, bestärkt wurde.

Dritter Versuch.

Um mich indessen von der Gegenwart des Arseniks

vollkommen zu überzeugen, glühte ich nochmals 10 Quentchen Metallmasse mit 30 Quentchen Salpeter im Platintiegel, bis zur vollkommenen Zersetzung des Salpeters, löste dann die Masse in destillirtem Wasser auf, schied durch Filtriren das Unaufgelöste vom Aufgelösten, übersättigte die Flüssigkeit mit Essigsäure, dampfte sie zur Hälfte ab, schied dann durch Filtriren die Kieselerde, und theilte nun die Flüssigkeit, nachdem ich zuerst durch essigsauren Baryt die Schwefelsäure gefällt und den Niederschlag durch Filtriren abgeschieden, in 3 Theile: in den ersten schüttete ich salzsaure Kobalt-Auflösung; die Flüssigkeit trübte sich, und es entstand ein rosenrother Niederschlag; in den zweiten Theil goſs ich schwefelsaure Kupfer-Auflösung, wobei die Flüssigkeit sich trübend, einen Niederschlag von überaus schöner grünen Farbe (Scheelsches Grün) lieferte; in den dritten Theil endlich lieſs ich schwefelhaltiges Wasserstoffgas hineinströmen, wobei ein lichtgelber Niederschlag erfolgte, der, auf glühende Kohlen geworfen, einen gemischten Schwefel- und Knoblauchgeruch verbreitete. Es ist also durch die Resultate der eben beschriebenen Versuche die Gegenwart des Arseniks in dieser Metallmasse vollkommen erwiesen.

Vierter Versuch.

Die im zweiten und dritten Versuche vorgefundene Kieselerde zog besonders meine Aufmerksamkeit auf sich, und zwar um so mehr, da ich zu diesen Versuchen nur durchaus derbe, glänzende, selbst von allem anhängenden Oxyde freie Metallstückchen angewandt hatte. Ich dachte mir, diese Stückchen waren durch und durch glänzend, ich hatte sie zu den dünnsten Plättchen geschlagen, an keinem derselben Spuren von etwas Erdigtem bemerkt, der beim Versuche angewandte Salpeter war chemisch-rein, der Versuch selbst war im Platintiegel veranstaltet, wie konnte

ich also Kieselerde erhalten? — Ich habe sie indessen wirklich erhalten; — wie soll ich das erklären? — Sollte sich die Kieselerde mit unserer Masse chemisch verbunden befinden, ohne ihr den Metallglanz, die Fähigkeit, eine stahl-ähnliche Politur anzunehmen, und selbst die Dehnbarkeit benommen zu haben? — Dies wollte mir nicht einleuchten. — Ich wiederholte daher den zweiten Versuch mehrmals mit der gröſsten Genauigkeit, nahm nur ganz reine, zu äuſserst dünnen Plättchen geschlagene Metallstücke, spülte mit destillirtem Wasser alles Oxyd und anhängenden Staub ab, bediente mich chemisch-reinen Salpeters, machte den Versuch im Platintiegel, und erhielt doch jedesmal Kieselerde. — An dem Vorfinden der Kieselerde während der Versuche war also nicht mehr zu zweifeln; nun aber fragte es sich, wie sie sich, als Kieselerde, mit unserer Metallmasse verbinden konnte, da man doch bisher kein Beispiel von Verbindungen der Erden (als solche) mit regulinischen Metallen hat? — Meine Meynung ist diese: Da unsere, mit Metallglanz und Dehnbarkeit begabte Metallmasse die Fähigkeit hat, eine stahl-ähnliche Politur anzunehmen, so ist an einer Verbindung der Kieselerde (als solcher) in unserer Metallmasse nicht leicht zu denken; ich vermuthe daher mit einiger Wahrscheinlichkeit, daſs nur die Grundlage der Kieselerde, das Silicium, oder Kiesel-Metall in unserer Metallmasse enthalten sey, und die Kieselerde erst, während der Versuche, aus dem Silicium, durch Anziehung von Sauerstoff, entstehe. — Was die Wahrscheinlichkeit dieser Vermuthung zu bestätigen scheint, ist der Umstand, daſs unsere Metallmasse, wie die von Berzelius und Stromeyer untersuchte künstliche Verbindung des Eisens mit Kieselmetall und Kohlenstoff, wenn man sie glühend in kaltes Wasser bringt, härter wird, dadurch ihre Dehnbarkeit einbüſst und brüchiger wird, und endlich eine ſeine Politur, und durch's Poliren einen

starken Spiegelglanz annimmt. Der folgende Versuch, verglichen mit dem von Berzelius und Stromeyer mit der aus Eisen, Silicium und Kohlenstoff bestehenden Verbindung gemachten, wird die Wahrscheinlichkeit der Gegenwart des Kieselmetalls auſser Zweifel setzen, indem sich der im fünften Versuche behandelte Rückstand gegen Säuren ganz, wie die von eben genannten Gelehrten untersuchte Silicium haltige Eisenverbindung verhält.

Fünfter Versuch.

Den im zweiten Versuche als unaufgelöst erhaltenen, mit *a.* bezeichneten Rückstand von brauner Farbe, übergoſs ich mit verdünnter Salzsäure so lange bis ein neuerdings hinzugefügter Zusatz nicht mehr darauf einwirkte; die Auflösung ging unter Entwickelung von Wasserstoffgas von Statten, und es blieb ein Rückstand von violettbrauner Farbe. Dieser Rückstaud hatte merkwürdige Eigenschaften; denn, wie die von Berzelius und Stromeyer behandelte Verbindung von Kieselmetall, Kohlenstoff und Eisen, wurde er von den Säuren nie ganz aufgelöst, und was z. B. Salzsäure oder salpetersaure Salzsäure bei jedesmaliger Behandlung aufnahm, verhielt sich gegen Reagenzien im Allgemeinen wie Eisen. Ein Umstand zog bei diesen Versuchen besonders meine Aufmerksamkeit auf sich; so oft ich nämlich in eine der durch Salzsäure oder salpetersaure Salzsäure erhaltenen Auflösungen Gallustinctur schüttete, so entstand, wenn die Flüssigkeit keinen merklichen Ueberschuſs von Säure hatte, gleich, sonst aber erst beim Zuschütten von etwas caustischem Kali oder Ammoniak, ein so häufiger, violetter gallertartiger Niederschlag, daſs die Flüssigkeit, wenn sie sehr concentrirt war, zuweilen zu einer festen Masse gerann. — Diese Erscheinung, verbunden mit der Schwerauflöslichkeit in Säuren, lieſs mich die Gegenwart von Titan vermuthen; ich verschaffte mir

demnach neuen, dem so eben beschriebenen ganz ähnlichen, Rückstand, und behandelte ihn abwechselnd mit Salzsäure auf nassem Wege, und mit kohlensaurem Kali durch Glühen im Silbertiegel. Sowohl die Salzsäure als das Kali nahmen jedesmal etwas auf, und als ich nach dreimaliger Abwechselung der Behandlungen den, nach Behandlung mit kohlensaurem Kali durch Glühen zurückgebliebenen Rückstand in Salzsäure auflöste, so fand ich nach einer halben Stunde das Ganze in eine feste durchsichtige Gallerte von gelber Farbe verwandelt, was mir die Gegenwart von Titan noch wahrscheinlicher machte. Bei Allem dem konnte ich keines entdecken, und durch Reagenzien war in der gallertartigen Substanz, die, bei Zugieſsung von vieler Salzsäure, in der Wärme wieder dünnflüssiger wurde, nichts als Eisen zu finden. Es muſste indessen, auſser dem Eisen, noch etwas Anderes zugegen seyn; ich fiel also auf den Gedanken, diese letzte Flüssigkeit mit Ammoniak niederzuschlagen. Der Niederschlag war von brauner Farbe; ich laugte ihn gut aus, digerirte ihn, ohne ihn zuvor zu trocknen, 48 Stunden mit caustischem Ammoniak, filtrirte dann die Flüssigkeit, und untersuchte sie mit Reagenzien. Sie wirkte auf alle, die Gallustinctur ausgenommen, blos als Ammoniak. Mit der Gallustinctur aber entstand ein häufiger, gelblich-weiſser, gallertartiger Niederschlag, der sich, frisch gefällt, beim Zusatz von vieler Salzsäure gröſstentheils auflöste, nach dem Glühen aber weder von Salzsäure, noch von Schwefelsäure und Salpetersäure, wohl aber durch neues Glühen mit Kali aufgelöst wurde. Es war also Kieselerde, die sich, was, meines Wissens, noch kein Chemiker bemerkt hatte, durch langes Digeriren mit caustischem Ammoniak zum Theil darin aufgelöst hatte, und die, was ebenfalls noch von Keinem wahrgenommen worden, von der Gallustinctur aus neutralen, oder auch etwas mit Alkalien

übersättigten Flüssigkeiten gefällt wurde. Ich untersuchte nun die kalischen Laugen, die ich durch die Behandlungen des Rückstandes mit kohlensaurem Kali durch Glühen erhalten hatte. Alle gaben mit Gallustinctur, beim Zutröpfeln von etwas Essigsäure, gallertartige Niederschläge, und in allen fand ich nichts als Kieselerde. Auch der oben durch Ammoniak gefällte, und mit Ammoniak digerirte Niederschlag wurde durch ferneres Behandeln mit caustischem Kali ganz in Kieselerde und Eisenoxyd zerlegt. Man darf also kaum mehr zweifeln, daſs der in Säuren so schwerauflösliche Rückstand aus Kieselmetall und Eisen bestand, welche Verbindung erst nach gänzlicher Verwandlung des Kieselmetalls in gallertartige Kieselerde vollkommen getrennt werden konnte.

Sechster Versuch.

Da in den Versuchen von Berzelius und Stromeyer es der Kohlenstoff war, der die Kieselerde in den metallischen Zustand versetzte, so untersuchte ich, ob auch in unserer Metallmasse Kohlenstoff vorhanden wäre. Zu dem Ende brachte ich 100 Gran unserer sehr verkleinerten Metallmasse mit 300 Gran Salpeter in einer kleinen Glasretorte zum Glühen, und leitete den Hals der Retorte in eine mit Kalkwasser gefüllte Flasche, die ich, damit die durch Zersetzung des Salpeters entstehenden, im Wasser unauflösbaren Gase entweichen konnten, nicht ganz verschloſs. Während des Glühens der Masse wurde das Kalkwasser getrübt, und als ich in das Retörtchen, nachdem die Mischung ein Paar Stunden lang geglühet, ein Quentchen verdünnte Schwefelsäure goſs, das Retörtchen schnell ins Kalkwasser leitete, und die darin enthaltene Flüssigkeit ins Kochen brachte und einige Zeit darin unterhielt, so erhielt ich einen häufigen Niederschlag, der vollkommen getrocknet 4½ Gran wog. Mit verdünnter Salzsäure übergossen,

brauste er stark auf und verbreitete den der Kohlensäure eigenen stechenden Geruch, woran ich ihn als kohlensauren Kalk erkannte, wovon 4⅕ Gran nach Berzelius ⅐ Gran Kohlenstoff anzeigen.

Aus den so eben beschriebenen Versuchen erhellet, daſs unsere Metallmasse aus Schwefel, Arsenikmetall, Kieselmetall oder Silicium, Eisen und Kohlenstoff bestehe.

Um nun das quantitative Verhältniſs dieser Stoffe zu finden, schritt ich zur chemischen Zergliederung, welche ich folgender Maaſsen veranstaltete.

Analyse.

1. Zehn Quentchen, oder 600 Gran (Nürnberger Medizinalgewichts) von unserer mit vieler Mühe verkleinerten Metallmasse glühte ich mit 30 Quentchen chemisch-reinen Salpeters im Platintiegel mehre Stunden lang, das heiſst, bis zur vollkommenen Zersetzung des Salpeters, weichte dann die erhaltene kalische Salzmasse mit kochendem destillirten Wasser auf und schied das Aufgelöste vom Unaufgelösten durch Filtriren. Die Auflösung, die ich mit *a* bezeichnete, setzte ich einstweilen zur ferneren Untersuchung bei Seite, und glühte den Rückstand nochmals mit 30 Quentchen Salpeters bis zur vollkommenen Zersetzung des letztern, um auch die letzte Spur von Arsenik zu säuern, und so völlig von der übrigen Masse trennen zu können, was bei einem einzigen Glühen mit Salpeter nicht immer gelang, weichte dann die Salzmasse mit kochendem destillirten Wasser auf, schied das Aufgelöste vom Nichtaufgelösten durch Flitriren, fügte die erhaltene Flüssigkeit zu der früher erhaltenen mit *a* bezeichneten, bezeichnete den unaufgelösten Rückstand mit *b* und stellte diesen zur spätern Untersuchung bei Seite.

2. Die mit *a* bezeichnete Flüssigkeit sättigte ich mit Essigsäure; sie schien dadurch etwas von ihrer Helligkeit zu verlieren, was mich ein langsames Absetzen von etwas Kie-

selerde vermuthen liefs; ich dampfte sie daher bis auf 4 Unzen ab und schied durch Filtriren den wirklich entstandenen gallertartigen Niederschlag, der, nach dem Glühen, 4 Gran wog und sich wie reine Kieselerde verhielt.

3. Aus der von der Kieselerde befreiten neutralen Flüssigkeit, schlug ich die Schwefelsäure durch neutralen essigsauren Baryt nieder; der erhaltene schwefelsaure Baryt wurde durch Filtriren von der Flüssigkeit abgeschieden, gut ausgelaugt, getrocknet und geglüht; er wog nach dem Glühen 14¼ Gran, welche nach Klaproth 2 Gran Schwefel anzeigen. *)

4. Aus der vom schwefelsauren Baryt befreiten Flüssigkeit fällte ich die Arseniksäure durch essigsaures Blei. Das wohl ausgelaugte arseniksaure Blei wurde durch mäfsiges Glühen getrocknet. Es wog alsdann 413¼ Gran, welche nach Klaproth 90 Gran Arsenikmetall enthalten.

5. Den beim ersten Versuche mit *b* bezeichneten, zur ferneren Untersuchung zurückgestellten Rückstand behandelte ich mit Salzsäure. Diese löste den gröften Theil davon auf; es blieb aber ein nicht auflöslicher Rückstand von violettbrauner Farbe zurück. Diesen glühte ich mit dem dreifachen Gewicht reinen, ganz mit Kohlensäure gesättigten kohlensauren Kali's im Silbertiegel eine Stunde lang, dann behandelte ich das nach dem Auslaugen mit destillirtem Wasser zurückbleibende Pulver wieder mit Salzsäure auf nassem

*) Da in 600 Gran nur 2 Gran Schwefel enthalten sind, die Metallmasse so lange Jahre in der Nähe der Schwefelquellen gelegen war, ich auch nur Stücke, so von der Oberfläche der Masse genommen worden, auf die also nothwendig das Schwefelgas während so vieler Jahre gewirkt hatte, untersuchen konnte; so wäre es möglich, dafs, wenn man in Zukunft aus dem Innern der Masse genommene Stücke chemisch zergliederte, man keinen Schwefel vorfände.

Wege, und wiederholte diese abwechselnden Behandlungen dreimal nach einander; bei der dritten Behandlung mit Salzsäure erstarrte die Flüssigkeit nach einer halben Stunde zu einer durchsichtigen gallertartigen Masse von gelber Farbe, und nachdem ich diese nochmals leicht getrocknet und mit kohlensaurem Kali geglühet hatte, blieb beim Auflösen nichts, als etwas Eisenoxyd zurück. Die erhaltenen kalischen Flüssigkeiten wurden nun alle zusammengeschüttet, mit Essigsäure gesättigt, bis auf 2 Unzen abgedampft und filtrirt. Der auf dem Filter gesammelte, wohl ausgelaugte und geglühte Niederschlag wog 3 Gran und verhielt sich ganz wie Kieselerde; die durch Salzsäure erhaltenen Auflösungen wurden ebenfalls zusammengeschüttet, mit reinem, nach Klaproth's Methode bereiteten caustischen Kali gefällt, noch 4 Unzen überschüssige Kalilauge hinzugefügt, das Ganze in einer Glasflasche mit enger Oeffnung im Sandbade 4 Stunden gekocht, der Niederschlag durch Filtriren von der Auflösung geschieden, die Auflösung mit Essigsäure gesättigt, bis auf etliche Unzen abgedampft und dann filtrirt; auf dem Filtro blieb nun eine gallertartige Substanz zurück, die geglüht $2\frac{8}{10}$ Gran wog und sich ganz wie Kieselerde verhielt.

6. Der im fünften Versuche, durch Fällung der salzsauren Auflösungen durch Kali erhaltene, gut ausgelaugte und getrocknete Niederschlag wurde mit Oel angeknetet, und im verschlossenen Platintiegel eine Stunde lang geglühet; das herausgenommene Pulver wurde ganz vom Magnete angezogen, und wog 505 Grane. Es war metallisches Eisen.

7. Der Gehalt unserer Masse an Kohlenstoff wurde durch einen besondern Versuch (sieh den sechsten Versuch der Vorarbeiten) aufs genaueste bestimmt; es erhellte daraus, daſs 100 Gran unserer Masse ½ Gran Kohlenstoff, also 600 Gran davon 3 Gran Kohlenstoff enthalten.

Bemerkung über die so eben beschriebene Analyse.

Ich hatte, wie bekannt, 600 Gran unserer Metallmasse zur Analyse angewandt, und erhielt, wie man bei der Aufnahme der erhaltenen Resultate ersieht:

Schwefel	2
Arsenikmetall	90
Kieselerde..................	$9\frac{8}{10}$
Kohlenstoff	3
Metallisches Eisen............	505
Zusammen.....	$609\frac{8}{10}$ Gran.

Hiervon muſs aber der Sauerstoff der Kieselerde abgezogen werden, der nach *Stromeyer* in $9\frac{8}{10}$ Gran $5\frac{3}{10}$ Gran beträgt, so daſs die Menge des durch $9\frac{8}{10}$ Gran Kieselerde angezeigten Siliciums oder Kieselmetalls nur $4\frac{1}{2}$ Gran ausmacht. — Die $5\frac{3}{10}$ Gran Sauerstoff von $609\frac{8}{10}$ Gran abgezogen, lassen $604\frac{1}{2}$ Gran zurück, also nur einen Ueberschuſs von $4\frac{1}{2}$ Gran, der beim Eisen in etwas Kohle des zersetzten Oeles aufzusuchen ist.

600 Theile dieser Masse bestehen demnach aus

Eisen	500,5
Arsenikmetall	90
Silicium oder Kieselmetall	4,5
Kohlenstoff	3
Schwefel	2
	600

Allgemeine Schluſsfolge und Bemerkungen.

Aus dem Vorhergehenden geht hervor, daſs die Kieselerde in unserer Metallmasse nicht als solche, sondern im metallischen Zustande zugegen ist; daſs von der frisch gefällten, noch naſs mit vielem caustischen Ammoniak 48 Stunden lang digerirten Kieselerde sich etwas im Ammoniak auflöset; daſs diese Auflösung von der Gallus-Tinctur in gallertartigem

Zustande gefällt wird, daſs auch die Auflösungen von etwas wenigem der frisch gefällten Kieselgallerte in Salzsäure durch Gallus-Tinctur beim Zusatz von Ammoniak, und eben so die Auflösungen der Kieselerde in caustischem Kali durch Gallus-Tinctur beim Zusatz von einer Säure gefällt werden, welches zu wissen bei Untersuchungen von unbekannten Metallmischungen von höchster Wichtigkeit ist, indem man, bei Nichtberücksichtigung dieser Eigenschaften der Kieselerde, bei ähnlichen Metallmischungen, wie die unsrige, wenigstens viele vergebliche Arbeiten unternehmen würde, ja gar unter Umständen, wo sich mit dem Silicium oder Kieselmetall ein weniger characterisirtes Metall, als das Eisen ist, verbunden befände, leicht irrige Folgerungen machen könnte.

Uebrigens bemerke ich noch, daſs ich, unter den Fragmenten unserer Metallmasse, einige, vom Ganzen verschiedene kleine Nieren wahrnahm, die durch ihr Aeuſseres und ihre Härte dem Arsenikkies ähnlich waren, und auch wirklich mehr Arsenik, als die übrige Masse, enthielten.

Was nun den Ursprung dieser Metallmasse angehet, darüber läſst sich mit Bestimmtheit nichts sagen; alle von Chladni angeführten Gründe, wodurch er zu beweisen sucht, daſs die von Pallas, Rubin de Celis, von Humboldt etc. etc. gefundenen Eisenmassen weder auf nassem Wege entstanden, noch das Product einer künstlichen Schmelzung seyen, passen ebenfalls auf unsere Masse; indessen hindert die groſse Verschiedenheit in den beiderseitigen Bestandtheilen, sie mit vorgenannten Massen in eine Klasse zu setzen. Ich enthalte mich also eines Urtheiles über deren muthmaſsliche Entstehung, bemerke jedoch, daſs, da ich es für ein bisher noch nicht gelöstes Problem halte, das Eisen *künstlich* mit 15% Arsenikmetall zu verbinden, ohne demselben seine Dehnbarkeit und seine Einwirkung auf den magnetischen Stab zu benehmen, ich diese höchst-proble-

malische Maſse, *welche jetzt auf dem Hofplatze des alten Regierungsgebäudes liegt und dort von jedem Naturforscher oder Hüttenmeister eingesehen werden kann,* in keiner Hinsicht für ein Hüttenproduct ansehe, und zwar um so weniger, als, *erwiesen,* nie Hochöfen zu Aachen bestanden, — Aachens Umgegend keine Arsenikerze besitzt, — und es nicht denkbar ist, daſs man diese Maſse jemals aus weiter Ferne mit groſsen Kosten und ohne allen Zweck nach Aachen gebracht haben sollte, aus welchen Gründen, zusammengenommen, ich sie vielmehr, ausgemacht, für ein Naturproduct halte.

Ich berühre schlieſslich noch den Umstand, daſs der nunmehr verewigte Klaproth, der in seinem letzten Lebensjahre (als er bereits krank war) meine Analyse wiederholt hatte, nur Eisen und Kohlenstoff in dieser Metallmaſse gefunden zu haben meynte, wie er es, *im* 6. *Bande seiner Beiträge zur chemischen Kenntniſs der Mineralkörper Seite* 366 *bis* 370, auch angegeben hat. Dies war indeſsen ein Irrthum von Seiten dieses sonst so sehr ausgezeichneten Chemikers, der nur eine Folge der Stärke seiner Krankheit gewesen seyn kann, da Berzelius und Stromeyer meine Analyse vollständig bestätigt haben, wie es unter andern aus dem folgenden Schreiben Stromeyer's deutlich hervorgeht:

Schreiben des Herrn Professors Stromeyer an den Verfasser.

Göttingen, den 10. *März* 1816.

Ich habe mich von dem Arsenikgehalte der Aachener Eisenmaſse vollkommen überzeugt, und da dieses Ew. Wohlgeboren gewiſs interessiren wird, so beeile ich mich, Ihnen davon Nachricht zu geben. Es wird Sie dieses um so mehr freuen, weil die Ausmittelung des Arseniks in diesem Eisen von mir auf einem ganz andern Wege, als

dem von Ihnen eingeschlagenen, gemacht worden ist, wodurch also die Sache selbst um so mehr auſser Zweifel gesetzt wird.

Die mir gütigst mitgetheilte Nachricht, daſs sich, beim Auflösen dieses Eisens in Salzsäure, ein Wasserstoffgas entbinde, dessen Einathmen Ihnen Uebelheit und Erbrechen verursacht hat, machte es mir wahrscheinlich, daſs der in diesem Eisen nach Ihrer Untersuchung enthaltene Arsenik, beim Auflösen des Eisens in Salzsäure, als Arsenikwasserstoffgas entweiche, und deswegen von dem ehrwürdigen Klaproth in der sauren Auflösung auch kein Arsenik aufgefunden worden sey. Dieses Gas nun habe ich näher untersucht, und dasselbe wirklich arsenikwasserstoffhaltig gefunden, so daſs über den Arsenikgehalt Ihrer Eisenmasse kein Zweifel mehr obwalten kann. Sie können sich durch ein sehr einfaches Mittel sogleich selbst von dem Arsenikwasserstoffgehalte dieses Gases überzeugen. Bringen Sie es nur mit einer Auflösung des Quecksilbersublimats in Wasser in Berührung; diese Substanz ist, wie ich in meiner Abhandlung über Arsenikwasserstoffgas gezeigt habe, so empfindlich gegen dieses Gas, daſs es noch $^{1}/_{10000}$ desselben, welches sich mit atmosphärischer Luft oder Wasserstoffgas gemischt befindet, fast augenblicklich anzeigt. Der Quecksilbersublimat nämlich absorbirt und zersetzt das arsenikhaltige Wasserstoffgas sehr schnell, indem er selbst in *Mercurius dulcis* umgeändert wird, während der Arsenik anfangs als Metall, nachgehends aber als arsenichte Säure sich absetzt.

Bei meinen weitern Untersuchungen über diese Eisenmasse, werde ich auch die von Ihnen angegebenen Methoden zur Auffindung des Arseniks in derselben wiederholen, bin aber hiernach schon im voraus von ihrer Richtigkeit überzeugt etc. etc.

Handel und Gewerbfleiſs in Aachen und Burtscheid.

§ 8.

Diese unversiegbaren Quellen der Wohlhabenheit haben wir wieder ursprünglich unserem gröſsten Wohlthäter, Karl dem Groſsen, zu verdanken, der mit eben der Kraft und Sorgfalt, die er auf Verbesserung der Landwirthschaft verwendete, sich auch der Belebung des Gewerbfleiſses und des Handels annahm; denn er verschrieb Künstler und Handwerker aus allen Weltgegenden, und legte schon im Jahre 785 (also lange vorher, ehe noch St. Denys seinen Jahrmarkt erhielte) zu Aachen einen solchen oder eine Messe an, die von allen Nationen so besucht wurde, daſs im Jahre 1171, (wie wir aus der Geschichte unserer Stadt [Seite 24] bereits gesehen) unsere Wollentuchfabriken sich schon den Ruf der höchsten Vorzüglichkeit in der ganzen Welt dermaaſsen erworben hatten, daſs Aachen bei weitem die Zahl der Tücher, die von ihm verlangt wurden, nicht zu liefern vermochte, obgleich zur Unterbringung der vielen Wollenweber und sonstigen Wollarbeiter die Stadt mehr als um das Doppelte vergröſsert worden war. Im 14. Jahrhundert waren, zum Unterbringen der ungeheueren Anzahl von Aachener Tüchern, sehr viele eigene groſse Lagerhäuser in Venedig und Antwerpen angelegt, und in Antwerpen führte damals ein ganzes Stadtviertel den Namen des Aachener Quartiers. Im 15 und 16. Jahrhundert war Aachen gar für Wollenwaaren der Hauptstapelort der Welt, indem Kaufleute aller Nationen nach Aachen kamen, um hier an Ort und Stelle selbst ihre Einkäufe in Tüchern zu machen. Es darf dieses aber auch nicht wundern, denn die Aachener Tücher haben zu allen Zeiten (damals wie jetzt) den ersten Rang behauptet, was auch die vielen, sowohl früher vom Französischen Gouver-

nement, als in den letzten Jahren von der gerechten Preuſsischen Regierung unseren Fabrikanten zu Theil gewordenen goldenen und silbernen Medaillen sattsam bekunden. Unendlich viel zu einer weit stärkeren Vermehrung des Betriebs unserer Tuchfabriken würde es beitragen, wenn wir, die wir früher so glänzende Jahrmärkte besaſsen, jetzt wieder mit einem jährlichen Wollmarkte begnadigt würden, was auch die bei uns etwas vernachläſsigte Schaafzucht wieder völlig in Aufnahme bringen würde. Aachen und Burtscheid haben übrigens vorzüglich den Tuchfabrikanten ihren früheren, und auch wohl zum Theil ihren jetzigen Wohlstand zu verdanken; auch ist dieser Fabrikationszweig für viele Familien dieser beiden Orte bereits eine Quelle ehrenvollen Reichthums geworden. Man kann, ohne Gefahr zu irren, wohl annehmen, daſs die sämmtlichen Tuchfabriken Aachens und Burtscheids, mit Inbegriff der Fabriken von Casimir, Damentuch und Circassienne, jährlichs für 3 Millionen Thaler Fabrikate in den Handel liefern, zu deren Anfertigung ungefähr 4000 Menschen beschäftigt werden, die alle hierdurch ihr Brod gewinnen. Nicht minder nützlich, wenn auch keine so sehr bedeutende Geldmassen einbringend, sind für Aachen und Burtscheid die Nähnadelfabriken, welche erst seit 270 Jahren an diesen beiden Orten bestehen, und das Merkwürdige an sich haben, daſs sie, auſser mit Altena und dessen Umgegend, (welche auch, wie Aachen und Burtscheid, Preuſsen angehören) blos noch mit England den Alleinbesitz des Hauptnähnadelhandels theilen, was nur durch die ganz ausnehmende Vorzüglichkeit unserer Nadeln, welche den Englischen nicht allein an Güte nichts nachgeben, sondern sie sogar übertreffen, bewirkt worden ist; weſshalb auch die Aachener und Burtscheider Nadelfabrikanten, als Anerkennung von Seiten des Staates, goldene und silberne Medaillen erhalten haben. — Vor einigen Jahren betrug der Absatz da-

von, für beide Orte zusammen, jährlichs 300,000 Thaler; es besteht indessen in diesem Handelszweige gegenwärtig eine Stockung, die theils im Kriege mit der Türkei, theils in einigen Ländersperren ihren Grund hat, aber hoffentlich durch die Zeit und die rege Sorgfalt unseres Gouvernements bald gehoben seyn wird. Es werden in günstigen Zeiten durch die Aachener und Burtscheider Nähnadelfabriken, welche auch sogenannte Stopfnadeln und Stricknadeln verfertigen, ungefähr 900 Arbeiter beschäftiget, welche auf eine nicht sehr mühsame Weise hierdurch ihr Brod gewinnen. Uebrigens gewährt der Anblick der manchfachen und sinnreichen Arbeiten in einer solchen Fabrik dem Zuschauer eine recht angenehme und belehrende Unterhaltung, da jede Nadel, bevor sie als vollendet zu betrachten ist, 72 Mal durch die Hände der Arbeiter gehen muſs. Auch die, mehren Aachener und Stolberger Actionnairs zugehörige Eisen- und Stahldrathfabrik verdient hier eine ehrenvolle Erwähnung. Sie ist mit groſsen Kosten errichtet worden, und es wird der Eisen- und Stahldrath dort in der gröſsten Vollkommenheit angefertigt, weſshalb der Actiengesellschaft auch, als Anerkennung, die goldene Medaille zu Theil geworden ist. Schlieſslich dürfen auch die, von unserem verdienstvollen Mitbürger, Herrn Laurenz Jecker, zuerst errichtete, jetzt dem Herrn Schervier-Migeon zugehörige Stecknadelfabrik, und die vortrefflichen Tuchkratzenfabriken nicht mit Stillschweigen übergangen werden, denen auch goldene und silberne Medaillen zugekommen sind, und die ihrerseits viel zum Fortblühen der beiden Orte beigetragen haben. Dasselbe gilt von den Färbereien, Gerbereien, Berlinerblaufabriken, Salmiakfabriken, Papiertapetenfabriken, Filzhütefabriken und Wachstuchfabriken, welche alle sehr in Flor sind, und Aachen und Burtscheid daher nicht minder nützlich gewesen sind.

Aachener Gewerbschule.

§ 9.

Sie ist eine der vortrefflichsten und nützlichsten Anstalten unseres Regierungs-Bezirks, welche unter der Curatel der Regierung und deren Deleguirten, des Herrn Regierungsraths von Heinz, von den Herren, Wasserbau-Inspector Röſsler, Landbau-Inspector Cremer, und Stadtbaumeister Leidel, mit aller Liebe und dem rühmlichsten Eifer geführt wird. Diese Anstalt, zu welcher Zöglinge aus allen Ständen sich hindrängen, und die den Beifall der ganzen Stadt in vollem Grade besitzt, hat nicht allein in den Künsten und Handwerken, sondern auch in manchen Zweigen der Wissenschaft sich schon sehr ersprieſslich erwiesen, indem die Zöglinge dort auch mit tüchtigen Kenntnissen in der Mathematik, Physik und Chemie ausgerüstet werden, was alles auf den höheren Schwung, den seit einiger Zeit die Wissenschaft in Aachen genommen, mächtig einwirkt, weſshalb wir diese, wahrhaft Segen verbreitende Anstalt der ferneren Fürsorge der Regierung und des Staates nicht genug empfehlen können.

Verein zur Unterstützung auswärtiger, der Brunnenkur bedürftiger Armen.

§ 10.

Dieses Institut, das erst seit dem Jahre 1823 förmlich ins Leben getreten ist, hat sich des Beifalls der hohen Ministerien nicht minder, als vieler hochlöblichen Regierungen

fortdaurend zu erfreuen. Es besitzt gegenwärtig einen Stiftungsfonds von 3800 Thalern, dessen Zinsen zur Heilung fremder Armen gewissenhaft verwendet werden, welche Summe aber bei weitem nicht hinreicht, auch nur den zehnten Theil der um Hülfe Flehenden zu versorgen, weſshalb besonders die vornehmeren Kurgäste um einen gefälligen Beitrag zu diesem Liebeswerke höflichst gebeten werden.

Badehäuser.

§ 11.

Es sind deren acht, wovon vier von den oberen oder stärkeren, vier andere aber von den etwas minder-starken unteren Schwefelquellen ihr Mineralwasser erhalten.

1. *Mit den oberen Schwefelquellen versehene Badehäuser.*

a. Das Kaisersbad. Es ist auf der Büchelstraſse gelegen, und, aller Wahrscheinlichkeit nach, die älteste aller Aachener Badeanstalten, indem sich ganz in dessen Nähe noch Reste von Römischen Bädern vorgefunden haben. Dieses Badehaus hat 13 gewöhnliche Bäder, wovon mehre mit Vorrichtungen zu Gieſs- und Tropfbädern (zu Französisch »*Douches*« genannt) versehen sind, deren eines auch noch mit einer sehr zweckmäſsig eingerichteten aufsteigenden Douche vermehrt werden wird. Unter diesen ist das, an die Kaiserquelle anstoſsende sogenannte Marmorbad von ganz auſserordentlicher Pracht. Neben der Kaiserquelle befindet sich das Dampfbad nebst 3 Ruhekabinetten, ferner die kleinere Cisterne, in welche alles Mineralwasser der Kaiserquelle zusammen flieſst, um von hier aus, durch 3

Kanäle von gleich-weitem Durchmesser, die Bäder des Kaisersbades selbst, so wie jene des neuen Bades und des Bades zur Königin von Ungarn, mit Schwefelwasser zu versehen; zum Behuf des neuen Trinkbrunnens aber nimmt der zu diesem hinführende Kanal das Mineralwasser direct und unmittelbar aus der Kaiserquelle auf. — Dieses Badehaus hat 20 prachtvoll eingerichtete Wohnzimmer, ist aber nebenher, von hinten zu, mit einem sehr schönen, dem jetzigen Aupächter, Herrn Nuellens, eigenthümlichen Wohngebäude in Verbindung gesetzt, woher es an herrlichen Speise- und Gesellschaftssälen, zur Annehmlichkeit der Fremden, hier nicht fehlt, auch die geschmackvollen Wohnzimmer dieses letztern Hauses noch für die Kurgäste benutzt werden können.

b. Das neue Bad. Es ist ebenfalls auf der Büchelstraſse, dem Kaisersbade schräg gegenüber, gelegen, und besitzt, auſser einem Dampfbade, 11 gewöhnliche Bäder, wovon mehre Vorrichtungen zu Gieſs- oder Tropfbädern haben. Zur Aufnahme von Kurgästen hat dieses Badehaus 20 geschmackvoll eingerichtete Zimmer, und das Mineralwasser wird ihm aus der Kaiserquelle zugeführt.

c. Das Bad zur Königin von Ungarn. Es ist auf der Hofstraſse gelegen, und hat, auſser einem Dampfbade, 12 gewöhnliche Bäder, wovon mehre Vorrichtungen zu Gieſs- und Tropfbädern haben. Zur Aufnahme von Fremden zählt es 15 schön eingerichtete Zimmer, und seine Bäder werden sämmtlich mit Schwefelwasser aus der Kaiserquelle versehen.

d. Das Quirinusbad. Es ist unmittelbar neben dem Bade zur Königin von Ungarn gelegen, und besitzt eine eigene sehr wasserreiche Schwefelquelle, welche zum Füllen seiner Bäder dient. Diese Quelle bedarf jedoch bald einer neuen Einfassung, wozu der Plan zwar entworfen, aber der groſsen Kosten wegen (es sind hierzu ungefähr 10000

Thaler erforderlich) einstweilen noch nicht ausgeführt ist. — Dieses Badehaus, welches vor 6 Jahren wieder neu aufgebaut und eingerichtet worden ist, hat zwölf, sämmtlich mit Vorrichtungen zu Gieſs- und Tropfbädern versehene Bäder, eine aufsteigende Douche, ein Dampfbad und 25 prachtvoll eingerichtete Wohnzimmer.

2. *Mit den unteren Schwefelquellen versehene Badehäuser.*

e. Das Rosenbad. Dieses auf der Comphausbadstraſse, neben dem Corneliusbade, gegenwärtig neu aufgeführte Prachtgebäude, welches seine eigenen Mineralquellen besitzt, worunter gar eine bei Legung der Fundamente neuaufgefundene, wird, wenn es beendigt seyn wird, allen Forderungen der Wissenschaft und der Gesundheitspflege vollkommen entsprechen; denn es wird einen Trinkbrunnen, 1 Gasbad, 2 Schlammbäder, 2 Abspühlbäder, 4 mit verschiedenen Douchearten und mit besonderen Ankleide- und Ruhekabinetten versehene gewöhnliche Bäder, 2 Schlammbehälter, 1 groſses Abkühlungs-Reservoir, 2 Säle, 23 Zimmer für Kurgäste, viele Bedientenzimmer und sehr geräumige Pferdestallungen und Wagenremisen erhalten. Auch wird die städtische Behörde noch im Uebrigen Alles aufbieten, was zu einer noch segenreicheren Wirkung unserer weltberühmten Heilquellen nur immer beitragen, und die sehr bedeutende Anzahl der bei den früheren Einrichtungen hier schon Genesenen noch vermehren kann. — Die in diesem Badehause befindlichen Thermalquellen sprudeln auf dessen Hofraume in bedeutender Tiefe aus Felsenspalten mächtig hervor.

f. Das Corneliusbad. Dieses herrliche Badehaus, welches der neuen Redoute schräg gegenüber liegt, gewinnt sein Mineralwasser aus der in seinem Innern hervorsprudelnden Corneliusquelle und den damit verbundenen kleineren

unteren Schwefelquellen. Es hat neun, mit verschiedenen Douchevorrichtungen versehene Bäder, und 25 schön eingerichtete Wohnzimmer.

g. Das Karlsbad. Dieses schöne Badehaus, welches aus der Corneliusquelle und den damit vereinigten kleineren unteren Quellen sein Mineralwasser bezieht, hat 7 mit Douchen versehene Bäder, worunter das Marmorbad durch Eleganz sich auszeichnet, und 21 schön eingerichtete Wohnzimmer.

h. Das Armenbad Es ist mit mehren Bädern, die Douchevorrichtungen haben, versehen, und wird aus dem Wasserüberflusse sämmtlicher unteren Schwefelquellen alimentirt. Dieses Bad, in dem man für wenige Pfennige baden kann, ist für Unbemittelte vom höchsten Nutzen, da das Wenige, was hier gezahlt wird, leicht zu erschwingen ist.

Schwefelquellen.

§ 12.

Sie sprudeln zwischen Uebergangskalkstein, Thonschiefer und glimmerartigem Sandstein mächtig hervor, und sind nach ihrer Lage, sowohl in Hinsicht der Temperatur, als des Schwefelgehaltes, verschieden.

Obere Schwefelquellen.

Die stärkeren Schwefelquellen, welche, in Bezug auf ihre Lage, auch die oberen genannt werden, und zugleich die heiſsesten sind, befinden sich auf der Büchel- und Hofſtraſse. Es sind:

1. *Die Kaiserquelle.* Sie ist im Badehause, zum Kaisers-

bade genannt, gelegen, wo sie aus tiefen Felsenritzen mächtig hervor strömt, und von einer auf dem Felsen selbst gemauerten Cisterne von 7 Fuſs Länge, 3½ Fuſs Breite und 13 Fuſs Tiefe aufgenommen wird. Diese Quelle versieht, auſser dem neuen Trinkbrunnen, 3 Badehäuser mit Mineralwasser, nämlich: das Kaisersbad selbst, das neue Bad und das Bad zur Königin von Ungarn, und hat eine Temperatur von 46° Reaumur *). Sie übertrifft an Reichhaltigkeit der Bestandtheile alle übrigen Mineralquellen der Stadt, an Schwefelgehalt aber, wie solches schon Williams **) im Jahre 1772 richtig bemerkte, alle Schwefelwässer Europens, ja ich möchte sogar behaupten, alle Schwefelwässer der Welt, indem der über dem Wasserspiegel der Quelle sich ansetzende substanzielle Schwefel in so groſser Menge gewonnen wird, daſs es wahrhaft das höchste Staunen erregt ***). Es enthält nämlich das in unsern Schwefelwässern

*) Ich bemerke hier ein für allemal, daſs bei allen Aachener Schwefelquellen die Temperaturen bei einer Lufttemperatur von 8 Graden Reaumur unter dem Gefrierpunkte und einem Barometerstande von 27 Zoll 9¼ Linien aufgenommen worden sind.

**) *A Treatise on the medicinal virtues of the Waters of Aix la Chapple and Borset by J. Williams.* M. D. London 1772.

***) Wenn zufällig der sehr groſse Stein, der die Kaiserquelle überdeckt, während vieler Jahre (z. B. während 20 Jahre) nicht abgenommen worden, was ohne Beitritt der städtischen Behörde nicht geschehen darf, und in der Regel nur für Monarchen geschieht, so ist die Menge des an diesen Stein und um die Wände des Brunnens (über dem Wasserspiegel) angesetzten Schwefels so ungeheuer groſs, daſs man mehrmals zwei Zentner davon zugleich abgenommen hat, die durchaus aus dem reinsten Schwefel, ohne alle sonstige Beimischung, bestanden, von welcher wirklich höchst-wunderbaren Erscheinung in der sonstigen Welt nirgends ein Beispiel ist.

enthaltene Schwefelwasserstoffgas nicht blos so viel Schwefel, als es, unabhängig von der Verschiedenheit der Temperatur und des Luftdruckes, als permanentes Gas im Zustande permanenter Verbindung aufgelöst erhalten kann, sondern es hat mittelst der bedeutenden Hitze, vereint mit dem in der Erde tieſsten Tiefen bestandenen auſserordentlich-starken Drucke (welcher Druck jenen unserer Atmosphäre vielleicht um das Doppelte oder Dreifache übersteigt), auſser der mit ihm chemisch verbundenen Menge Schwefels, die es weder bei Temperatur-Aenderung, noch bei vermindertem Drucke fahren läſst, auch noch eine groſse Quantität Schwefels aufgenommen, womit es nicht chemisch verbunden ist, sondern die es blos durch heftige Einwirkung von Hitze und vermehrtem Drucke noch aufzulösen gezwungen worden, die es daher auch bei Abnahme der Temperatur und vermindertem Luftdrucke wieder fahren läſst oder absetzt. Kurz, das in unseren Schwefelwässern enthaltene Schwefelwasserstoffgas, ist durch Einwirkung von Hitze und Druck im höchsten Grade überschwefelt worden; es setzt daher nach dem bekannten Naturgesetze »*Cessante causa cessat effectus*« bei Verminderung der Temperatur und des Druckes den Theil des Schwefels, der zu seinem Fortbestehen als permanentes Schwefelwasserstoffgas nicht erforderlich ist, an die umgebenden kälteren Gegenstände ab. Aus diesem Grunde thuen auch unsere Schwefelwässer in medizinischer Hinsicht nicht blos den Dienst aller übrigen Schwefelwässer, sondern sie wirken auch, besonders bei den Dampfbädern, noch ähnlich den Russischen Schwefelräucherungen, da, während bei unseren Dampfbädern das permanente Schwefelwasserstoffgas unverändert vom Körper eingesogen wird und in dessen Säfte übergehet, der in diesem Gase blos aufgelöst-gewesene nicht chemisch-gebundene Schwefel sich, in Folge der Temperatur- und Druckverminderung, ausscheidet, und sich in Form eines äuſserst fein-vertheil-

ten Pulvers auf der äuſsern Körperhaut des Badenden absetzet, wie dieses der wirkliche Gehalt von substanziellem Schwefel, den die Leinwand, womit die das Dampfbad gebrauchenden Personen abgetrocknet worden, jedesmal enthält, unwiderleglich beweiset.

2. *Eine vor dem Kaisersbade gelegene, nicht sehr mächtige Quelle.* Sie hat die Temperatur der Kaiserquelle, und wird vom Kaisersbade und neuen Bade benutzt.

3. *Die Quirinusquelle.* Sie hat ihr Entstehen im Innern des zum Quirinusbade genannten Badehauses, und bedarf sehr einer neuen Einfassung, wozu auch der Plan bereits entworfen, aber, der sehr bedeutenden Kosten wegen (es sind, wie gesagt, hierzu ungefähr 10000 Thaler nöthig), noch nicht ausgeführt ist. Ihre jetzige Temperatur ist von 38° Reaumur; es ist jedoch, nach allen vorhandenen Indizien, wohl keinem Zweifel unterworfen, daſs nach vollbrachter neuen Einfassung ihre Temperatur weit höher steigen, ja die des Kaisersbades gar erreichen werde. Was nun das überflüſsige oder zum Baden gediente Mineralwasser dieser 3 Quellen betrifft, dieses flieſst durch einen tief-liegenden gemauerten Kanal in die Bäche Pau und Paunelle, und mit diesen zur Stadt hinaus. Doch findet sich am Ende der Büchelſtraſse, nächst dem Eingange zum Holzgraben, ein Bogengang, unter welchem der vorerwähnte Ablaufkanal, den man an dieser Stelle Kolbert nennt, offen liegt. Hier waschen die Armen (besonders zur Zeit, wo nicht gebadet wird) ihre Leinwand, wobei die natürliche Hitze des Wassers ihnen die Feuerung erspart, das im Mineralwasser enthaltene Natron aber ihnen gröſstentheils die Seife ersetzt, deren daher wenige oder gar keine hier gebraucht wird. Im Winter, wo zugleich die Armen persönlich in diesem Wasser angenehm erwärmt werden, ist der Andrang zum Kolbert dermaaſsen groſs, daſs über das Recht zur augenblicklichen Benutzung manchmal Streitigkeiten entstehen,

was die Nützlichkeit und Wichtigkeit dieser Einrichtung für unsere Armen noch mehr bewährt.

Untere Schwefelquellen.

Die minder schwefelhaltigen Thermalquellen, die, ihrer Lage wegen, auch die unteren genannt werden, sind auf der Comphausbadstraſse gelegen. Sie heiſsen:

1. *Die Corneliusquelle.* — Sie sprudelt auf dem Hofraume des Corneliusbades aus tiefen Felsenritzen mächtig hervor, hat eine Temperatur von 37° Reaumur, und versieht sowohl dieses Bad, als das daneben liegende Karlsbad, mit dem nöthigen Mineralwasser. Auſser dieser äuſserst mächtigen befindet sich auf dem Hofraume des Corneliusbades auch noch eine minder mächtige Quelle von gleicher Temperatur, die, nach den bei der letzten Reparatur dieses Bades gemachten Beobachtungen, auch wohl als selbstständig betrachtet werden kann.

2. *Die Trinkquelle.* — Sie besteht aus 2 kleinen zusammenflieſsenden Quellen, welche dem alten Trinkbrunnen das Wasser liefern. An den Quellen selbst ist die Temperatur von 37° Reaumur, beim Auslaufen an der Trinkstelle aber findet man nur noch 35°, so daſs 2 Grade Wärme unterwegs verloren gegangen sind.

3. *Die Rosenbadquelle.* — Sie springt auf dem Hofraume des Rosenbades aus tiefen Felsenritzen mächtig hervor, und hat eine Temperatur von 37° Reaumur. Auſser dieser sehr mächtigen kommen auch noch einige minder-ergiebige Quellen hier zu Tage, worunter gar eine bei Legung der Fundamente des jetzigen neuen Prachtgebäudes neu-aufgefundene, deren Wässer insgesammt in tief-liegenden Cisternen vereint gesammelt werden, und mit deren Ueberflusse auch das Armenbad mit Schwefelwasser versehen wird.

Was nun den Abfluſs dieser unteren Quellen angehet,

dieser flieſst, wie jener der oberen Quellen, in die Bäche Pau und Paunelle, und mit diesen zur Stadt hinaus.

Auſser diesen Schwefelquellen sind noch einige andere, mitunter in weiter Entfernung von den jetzigen, aufgedeckt worden. So stieſs man z. B. im Innern des Fabrikgebäudes des Tuchfabrikanten Herrn Kelleter, bei Anlegung eines tiefen und geräumigen Wasserbehälters zum Behuf einer groſsen Dampfmaschine, auf eine Schwefelquelle, die aber blos als Wasser benutzt wird, und mit mehren andern Quellen von gewöhnlichem Wasser in den gemeinschaftlichen Behälter zusammen flieſst. Eben so wurde auf der Straſse, Sandkaulbach genannt, in der Behausung des Herrn Nevels eine Schwefelquelle vorgefunden, welche ebenfalls unbenutzt liegt. Dann sollen verschiedene Schwefelquellen in dem ehemaligen Graben längst der Seilgrabenstraſse vorhanden gewesen seyn, welche aber alle bei'm Ausfüllen dieses Grabens verschüttet worden sind. Endlich hat sich bei'm Ausgraben eines tiefen Brunnens in dem der Frau Wittwe Nellessen zugehörigen Garten in der Mürchensgasse ein warmes Mineralwasser vorgefunden, welches ich zwar, nur mit vielem süſsen Wasser vermischt, habe erhalten können, das aber, da es salzsaures, schwefelsaures und kohlensaures Natron, aber kein Schwefelgas, enthielt, bälder zu der Klasse der oberen Burtscheider Quellen gehören mag.

Eisenquellen.

§ 13.

Es sind deren viele in und um Aachen vorhanden. Die vorzüglichsten sind:

1. Die auf der Drieschstraſse gelegene sogenannte Spaaquelle. Sie sprudelt zwischen Felsenritzen hervor, und hat,

5. auf dem im Forst gelegenen, dem Herrn Cornel Graf gehörigen Landgute *Neuhaus;*

6. zu Haaren zwischen dem Eigenthüme des Herrn Baron von Broich und der Familie Braken;

7. am Fuſse der Gebirge und in einigen feuchten Wiesen der Gegend von Herzogenrath.

Auſser diesen sind aber, sowohl in Aachen als in dessen Umgegend, noch an sehr vielen Stellen Quellen vorhanden, welche eisenhaltig sind, die aber, weil sie, (soviel wir sie jetzt noch kennen) nicht als Mineralwässer anzusehen sind, hier einstweilen noch nicht aufgeführt werden, obgleich ihr Daseyn, im Hinblick auf unsere heiſsen Schwefelquellen, immer von einiger Bedeutung ist. Bekanntlich hat der berühmte Geologe und Naturforscher L. von Buch*) seine Meynung ausgesprochen, daſs das kohlensaure Gas und die übrigen Gasarten, denen die Sauerbrunnen und kohlensauren Eisenquellen ihr Entstehen verdanken, Ausflüsse aus den Thermalwässern seyen; und um diesem wahrhaft sinnreichen Gedanken es an Beweiskraft nicht fehlen zu lassen, hat dieser scharfsinnige Gelehrte vielfache Untersuchungen angestellt, deren Resultat war, daſs bei *allen* von ihm untersuchten Säuerlingen oder Sauerbrunnen die Temperatur höher, als bei den denselben zunächst-liegenden gewöhnlichen oder süſsen Wässern, befunden wurde. So, z. B., fand von Buch in Canaria die Sauerbrunnen um vier Grade (Reaumur) wärmer als die ganz in deren Nähe gelegenen süſsen Wässer. — So sah er das in dem zu Caldera von Palma hinaufführenden Thale (da wo die hohen Felsen fast zusammenstoſsen,) 1361 Fuſs über dem Meere hervorbrechende Sauerwasser, *l'agua agria,* um 6 Grade wärmer,

*) Sieh dessen neuestes Prachtwerk, betitelt: *Physikalische Beschreibung der Canarischen Inseln,* Berlin 1825, Seite 88 und 89.

als die nur sehr wenig davon entfernte, fast im Bette des Baches hervorsteigende süfse Quelle, *l'agua buona;* — so gewahrte er an der, obgleich schon in einer Höhe von 5800 Fufs befindlichen Sauerquelle von Chasna auf Teneriffa, doch noch eine Temperatur von 13°, 3 R.; — allein (fährt von Buch fort), so merkwürdig diese Erscheinung auch seyn möge, so sey sie doch den Canarischen Inseln nicht eigenthümlich, sondern ziemlich allgemein, indem er (von Buch) wenigstens noch kein Sauerwasser habe auffinden können, dessen Temperatur nicht jederzeit die der laufenden und reinen Quellen übertroffen hätte. So, z. B., fand er unter den vielen und reichhaltigen Sauerquellen der Wetterau und des Gebirges zwischen der Lahn und dem Main auch nicht eine einzige Sauerquelle, welche nicht mehre Grade über die zunächst gelegenen süfsen Wässer erwärmt gewesen wäre. Selters nämlich, schon gegen 800 Fufs über der Meeresfläche, hatte 11° R., Grofs-Karben zwischen Friedberg und Frankfurt (eine der stärksten und wasserreichsten aller bekannten Sauerqnellen) hatte 12° R., Schwalheim 10° R., und nie sah von Buch eine dieser Quellen in ihrer Temperatur tiefer stehen. Diese in wissenschaftlicher Hinsicht wichtigen Beobachtungen nun führten von Buch zur Ueberzeugung, dafs die Sauerbrunnen nur den heifsen Mineralwässern oder Thermalquellen ihr Daseyn verdanken, indem das von den heifsen Mineralwässern, ihrer Hitze wegen, in grofser Menge zurückgestofsene kohlensaure Gas, so wie die dasselbe zuweilen begleitenden andern Gasarten (welche aufser dem gebundenen Wärmestoff, vermöge dessen sie in Gasform erhalten werden, der aber auf Temperatur-Erhöhung nicht einwirkt, auch noch sehr vielen ungebundenen oder freien Wärmestoff enthalten) durch Felsenrisse oder Ritzen hindurch nach allen Seiten hin sich verbreiten, alsdann vermöge ihrer geringeren specifischen Schwere, sobald kein

Hindernifs mehr sie aufhält, in die Höhe steigen, und dort mit den kälteren Wässern sich verbinden, an die sie ihren freien Wärmestoff absetzen, und welche sie dadurch zu einer höheren Temperatur bringen, während die mit jenen Wässern in Verbindung getretene Kohlensäure auf ihrem Laufe manche ihr begegnende wirksamen festen Bestandtheile auflöst und aufnimmt, und so den Säuerlingen und kohlensauren Eisenquellen das Daseyn gibt. Dieser sinnreichen Auffassung eines bis dahin noch nicht gehörig entzifferten Naturprozesses wird übrigens von der Erfahrung das Wort gesprochen; denn nach vielen von mir deshalb eigens angestellten Versuchen bewährt sich diese Erscheinung auch bei allen mir bekannten Sauerbrunnen oder Eisenquellen, welche alle 2 bis 3 Grade Wärme mehr, als die ihnen zunächst gelegenen süfsen Wässer, besitzen. Auch die in unsern Rheinprovinzen hie und dort befindlichen wenigen Mofetten zeigen, gleich den freilich weit bedeutenderen Mofetten des Vesuvs, eine Temperatur-Erhöhung, die der von Monticelli und Covelli in der Nähe des Vesuvs beobachteten gleich kommt, indem sie auch wenigstens 2 Grade beträgt. Ich glaube dieses hier im Vorbeigehen erinnern zu müssen, da es die von von Buch angegebene Thatsache abermals bestätigt, welches zu vernehmen dem Naturforscher und Geognosten gleich angenehm seyn wird. Daſs übrigens die Sache sich wirklich so verhalten muſs, beweisen die in der Nähe von Thermalquellen überhaupt so häufig vorkommenden Sauerbrunnen oder kohlensäurehaltigen Eisenquellen, es beweisen es speciell die sehr vielen in und um Aachen vorkommenden Eisenquellen, die alle höchst wahrscheinlich nicht vorhanden wären, wenn unsere Thermen die hierzu nöthige freie Kohlensäure nicht hergegeben hätten. Ein gleiches, sehr merkwürdiges Beispiel ähnlicher Einrichtung in der Natur liefert uns die Gegend von Karlsbad in Bezug auf jene von Ma-

rienbad. *) Die heiſsen Quellen von Karlsbad nämlich dringen in einem engen Thale, aus einer, am Ausgange dieses Thales gegen die Ebene hin befindlichen Spalte des Granitgebirges, mit einem Wärmegrad von 59° Reaumur mächtig hervor, dessen Granit aber, wie so häufig in andern Gebirgen, so auch hier, über dem Boden eine Art von Ellipsoid bildet, das oben von Gneis und Hornblendschiefer bedeckt ist. Auf diese Weise ist dieses Gebirge ein von den übrigen reihenförmigen Gebirgketten völlig getrenntes Ganze, das nördlich durch das Egerthal vom Erzgebirge, westlich aber durch das Böhmer Waldgebirg von dem, Königswartha und Plan umschlingenden weiten Thale, geschieden wird Dieses Granitgebirg nun, aus dem die Felsen von Karlsbad bestehen, und das sich ununterbrochen am unteren Abhange dieser ellipsoidischen Masse, zuweilen sogar bis zu einer bedeutenden Höhe vorfindet, nimmt an seinem westlichen Abfalle, in einer Höhe von noch mehr als 1000 Fuſs über Karlsbad, Marienbad auf, und, wo dieses geschieht, sehen wir über den Thermalquellen Karlsbad's **) die Sauerquellen Marienbad's entstehen und zwar in solcher Menge, daſs nicht allein bei Marienbad ganze Sauerbäche abflieſsen, sondern auch die meisten umliegenden Dörfer in ihrer Nachbarschaft eine Sauerquelle besitzen. Ueberdies entweicht eine überaus groſse Quantität

*) Sieh die gelehrte Abhandlung, betitelt: *Einige Bemerkungen über Quellen-Temperatur, von L. von Buch*, im XII. Bande von Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie, von Seite 403 bis 419.

**) Von Buch ist der Meinung, daſs, wenn, Karlsbad gegenüber, ein gleich tiefer Abfall, bei Königswartha oder Plan ein gleich tiefes geöffnetes Thal sich vorfände, alsdann wahrscheinlich auch dort den Karlsbader Thermalquellen ähnliche heiſse Mineralquellen sich zeigen wurden.

von gasförmiger Kohlensäure (weit mehr, als mit den Sauerquellen vereinigt ist) unmittelbar in die Luft, indem zwischen Marienbad und Einsiedel alle Moräste so erstaunenswürdige und unermeſsliche Mengen von kohlensaurem Gase entwickeln, daſs dasselbe, durch groſse hölzerne Trichter aufgefangen, in mehren Fabriken als Niederschlagungsmittel im Groſsen benutzt wird, was Alles von Buch's Behauptung auf eine wirklich auffallende Weise bestätigt, und uns nur wundern macht, wie ein so einfacher Naturprozeſs den Augen so vieler scharfsinnigen Beobachter so lange habe verborgen bleiben können.

Physische Untersuchung der Aachener Schwefelquellen.

§ 13.

An allen nimmt man deutlich einen gemischten Geschmack nach Kochsalz, nach einem Alkali und nach Schwefel wahr, mit dem Unterschiede jedoch, daſs die oberen Schwefelquellen den Schwefelgeschmack in einem höheren Grade besitzen, so wie auch der Geruch nach Schwefel, der allen Aachener Thermalquellen ohne Unterschied eigen ist, bei den oberen Schwefelquellen stärker erscheint. Ihre Temperatur variirt (wie wir bei Beschreibung der einzelnen Schwefelquellen schon gesehen haben) zwischen 46 und 37° Reaumur, und sie haben bei ihrer ursprünglichen Temperatur alle annäherend das nämliche specifische Gewicht von 1,004, jene des zu gleicher Temperatur erhitzten destillirten Wassers zu 1,000 angenommen. — Frisch geschöpft sind alle diese Thermalwässer klar und farbenlos, an der Luft aber verlieren sie bald die in ihnen enthaltenen Gasarten, fangen dann an trübe zu wer-

den, und setzen allmählig einen weiſsen Niederschlag ab, der vorerst auf der Oberfläche des Wassers als ein dünnes weiſses Häutchen sich zeigt, später durch seine zunehmende Schwere niedersinkt, und einer abermaligen Bildung eines solchen Häutchens Platz macht. Wenn man nun das Thermalwasser, was bereits mehre Stunden frei an der Luft gestanden, abermals untersucht, so findet man es ganz trübe, aller Schwefelgeruch und Schwefelgeschmack ist gänzlich verschwunden, und man glaubt eine schwache Hühnersuppe zu schmecken, sobald man von dem so gestandenen Mineralwasser in den Mund nimmt.

Chemische Untersuchung der Aachener Schwefelquellen.

§ 14.

A. Versuch mit Reagenzien und sonstige Vorarbeiten zur Ausmittelung der chemischen Bestandtheile. *)

1. Reines Blattsilber, über den Schwefelquellen aufgehenkt, verliert auf der Stelle seine schöne weiſse Farbe, und wird anfänglich braun und späterhin braunschwarz. Blattgold, auf gleiche Weise behandelt, wird schöner dunkelgelb.

2. Reines Blattsilber, mit frisch geschöpftem Schwefelwasser gerüttelt, wird anfänglich braun und späterhin braunschwarz.

*) Diese zur Ausmittelung der qualitativen Eigenschaften der Bestandtheile unserer Mineralwässer angestellten Vorversuche sind bei allen Aachener Schwefelquellen vorgenommen worden; sie werden daher, weil sie überall gleiche Resultate lieferten, hier generalisirt.

3. Lackmus-Tinktur, in frisch geschöpftes Schwefelwasser getröpfelt, wird anf der Stelle geröthet; durch Kochen des Mineralwassers aber wird seine blaue Farbe wieder hergestellt.

4. Fernambuck-Papier, in frisch geschöpftes Schwefelwasser gelegt, nimmt eine violette Farbe an. — Curcuma-Papier, obgleich von frischem Mineralwasser nur wenig verändert, ändert beim Kochen desselben gleich seine gelbe Farbe in die braune um. — Violen-Syrup, den frisch geschöpftes Thermalwasser auch röthet, wird, nachdem alle Gase aus dem Thermalwasser durch Kochen entfernt worden, plötzlich grün gefärbt.

5. Schwefelsäure, bis zur Sättigung in frisch geschöpftes Schwefelwasser gegossen, entwickelt kohlensaures Gas und schwefelhaltiges Wasserstoffgas, und fället etwas Kieselerde. Wird die Flüssigkeit abgedampft, so setzt sich, auſser der Kieselerde, auch schwefelsaurer Kalk ab.

6. Salpetrige oder schwefelige Säure, in hermetisch-verschlossenen Glasflaschen in geringen Mengen mit frischgeschöpftem Mineralwasser in Berührung gebracht, bewirken im ersten Augenblick keine Schwefelniederschläge, die jedoch später erfolgen, wenn man nämlich diese Flüssigkeiten einige Stunden aufeinander wirken läſst. — Werden gröſsere Mengen von salpetriger oder schwefeliger Säure gleich anfangs angewandt, so geht die Schwefelabsonderung weit schneller vor sich.

7. Mit Essigsäure oder Salzsäure befeuchtete Glasstäbe, welche man frisch geschöpftem Mineralwasser sowohl für sich nähert, als nachdem man kaustisches Kali demselben hinzugefügt, erzeugen keine weiſsen Dämpfe.

8. Eine Seifenlösung, in frisch geschöpftes Thermalwassor geschüttet, macht dasselbe milchicht.

9. Kalkwasser, in genügender Menge in frisch geschöpftes Thermalwasser gegossen, bewirkt gleich einen sehr be-

deutenden Niederschlag; wenn dagegen nur wenig Kalkwasser in vieles Mineralwasser hineingeschüttet wird, so entsteht erst dann ein Niederschlag, wenn dasselbe entweder einige Zeit an der freien Luft gestanden, oder aber wenn man es zum Kochen bringt. — Kalkwasser, in durch Kochen von seinen Gasen befreites Mineralwasser gegossen, liefert zwar auch einen starken Niederschlag; er ist aber bei weitem unbedeutender, als jener, welcher mit frisch geschöpftem Mineralwasser erhalten wird.

10. Die Sauerkleesäure, noch mehr aber das sauerkleesaure Ammoniak, in frisch-geschöpftes Mineralwasser gebracht, bewirken häufige weifse Niederschläge.

11. Barytwasser, in frisch geschöpftes Schwefelwasser gethan, bildet einen häufigen Niederschlag, wovon ein Theil von der Salpetersäure aufgelöset wird, der andere Theil aber, selbst bei überflüssiger Salpetersäure, unaufgelöst zurückbleibt.

12. Salpetersaures und schwefelsaures Silber, (jedes für sich) in frisch geschöpftes Mineralwasser getröpfelt, bilden äufserst bedeutende, gröfstentheils käseartige weifse Niederschläge, wovon der durch salpetersaures Silber bewirkte allzeit bedeutender, als der durch schwefelsaures Silber entstandene ist, und wovon ein Theil von der Salpetersäure aufgelöst wird, der andere aber unaufgelöst zurückbleibt. Dieser nicht aufgelöste Theil, dem Sonnenlichte und der Luft ausgesetzt, ändert sehr bald von Farbe, indem er zuerst ins Violette übergeht, dann allmählig dunkler und zuletzt schwarz wird. Die nämlichen Reagenzien, in die vorher mit Salpetersäure gesättigten Schwefelwässer gegossen, geben ähnliche Niederschläge, wovon der durch salpetersaures Silber bewirkte auch wieder der bedeutendste ist; die Gesammtmenge der Niederschläge aber ist weniger bedeutend, als die mit frisch geschöpftem Thermalwasser erhaltene, und die Salpetersäure wirkt wenig darauf.

13. Kaustisches Kali bringt in frisch geschöpftem Mineralwasser einen Niederschlag hervor.

14. Kaustisches Ammoniak in gehöriger Menge, in vorher mit Salzsäure gesättigtes Mineralwasser gegossen, macht dieses Wasser gleich opalisiren, und an den Wänden der Gefäſse setzt sich allmählig ein sparsamer weiſser Niederschlag ab, der vom kaustischen Kali, selbst bei starkem Ueberschusse, nicht aufgelöst wird.

15. Schwefelsaure Talkerde, in frisch geschöpftes Mineralwasser geworfen, bildet gleich einen häufigen weiſsen Niederschlag.

16. Gallussäure und bernsteinsaures Natron, in frisch geschöpftes Mineralwasser geschüttet, bilden keine Niederschläge.

17. Blausaures Eisenkali, in Mineralwasser, das vorher mit Salpetersäure gesättigt worden, hineingebracht, bewirkt keine Farbeänderung; eben so wenig die Hälfte einer Gallnuſs, die man (nach Klaproth's und Becher's Methode) an einem Faden von weiſser Seide im Mineralwasser aufgehenkt hat.

18. Salzsaures Platin, mit den in Wasser löslichen Theilen von 50 Grammen trockenen Rückstandes unseres Mineralwassers, nachdem solche vorher durch Zusatz von Salzsäure in salzsaures Natron verwandelt worden, in erforderlicher Menge zusammengebracht, dann bei gelinder Wärme zur Trockne abgedunstet, und nun mit Alcohol, der nur mit so vielem destillirten Wasser verdünnt war, daſs er eben das salzsaure Natron aufzulösen vermochte, in einem Glase anhaltend gerüttelt, hinterlieſs zuletzt eine vollkommene Auflösung, ohne den geringsten Rückstand von salzsaurem Kali-Platin.

19. Eine klare concentrirte Gypslösung in eine, mittelst Essigsäure kalt bereitete klare Auflösung der in Wasser unauflölichen Theile von 50 Grammen trockenen Rück-

standes unseres Mineralwassers, nachdem vorher die fluſs-saure Kalkerde und Kieselsäure durch Filtriren von der Flüssigkeit geschieden worden, eingetröpfelt, bewirkte auf der Stelle starke Trübung und Niederschlag.

20. Salpetersaurer Baryt, in eine vorher mit Salpetersäure gesättigte klare Auflösung der in Wasser löslichen ſesten Bestandtheile unseres Mineralwassers geschüttet, bewirkt auf der Stelle einen sehr bedeutenden Niederschlag, wovon aber ein Theil von in Ueberschuſs zugesetzter Salpetersäure gleich wieder aufgelöst wird. Diese Auflösung bildet (wenn nicht zu viel Salpetersäure zugesetzt worden) mit essigsaurem Blei einen weiſsen Niederschlag, der aber bei fernerem Zusetzen von Salpetersäure auch gleich wieder aufgelöst wird.

21. Die in Wasser löslichen Theile von 50 Grammen trockenen Rückstandes unseres Mineralwassers in Wasser gelöst und mit Essigsäure gesättiget, setzen erst, nachdem man sie einige Zeit in Ruhe gelassen, einen kleinen Bodensatz ab, der aber, wenn man ihn in einem mit einem Uhrglase bedeckten Platintiegel mit verdünnter Schwefelsäure kocht, das Glas nicht ätzet, und nur von kaustischem Kali aufgelöst wird. Wenn dagegen die in Wasser unauflöslichen Theile von 50 Grammen trockenen Rückstandes unseres Mineralwassers mit Essigsäure etwas übersättigt werden, dann der nicht-aufgelöste Theil durch Filtriren von der Flüssigkeit abgeschieden wird, und dieser zurückgebliebene feste Rückstand in einem mit einem Uhrglase bedeckten Platintiegel mit verdünnter Schwefelsäure gekocht wird, so wird das Uhrglas auf der dem Innern des Tiegels zugekehrten Seite gänzlich angeſressen, rauh, und undurchsichtig, und es bleibt Gyps und Kieselsäure zurück.

22. Die in Wasser löslichen Theile von 50 Grammen trockenen Rückstandes unseres Mineralwassers, nachdem sie zur gänzlichen Ausscheidung des darin noch gelösten

kleinen erdigten Rückhaltes in Wasser gelöst und mit Salzsäure sorgfaltig gesättigt, dann während 24 Stunden der Ruhe überlassen, und nun der kleine erdigte Bodensatz durch Filtriren abgeschieden worden, wurden, nach der von Berzelius angewandten Methode, mit einem halben Gramm chemisch-reinen kohlensauren Natrons *) versetzt und dann abgedampft. Während dem Verdunsten fing die Flüssigkeit an allmählig etwas trüb zu werden, und nach völliger Eintrocknung des Salzes blieb, bei'm Auflösen desselben in der möglichst kleinsten Menge kalten Wassers, ein weiſses Pulver zurück, das 0,001 Gramm wog, in der an phosphorsaurem Natron reichen Flüssigkeit unlöslich war, und folgende Eigenschaften besaſs : Vor dem Löthrohr schmolz es ziemlich leicht zu einer Kugel, welche während des Schmelzens durchsichtig war, im Erstarrungsmomente aber weiſs und undurchsichtig wurde; mit Kobaldoxyd geglüht, wurde es blau **); mit kohlensaurem Natron auf einem Platinblech vermischt, schmolz es zu einer klaren Masse zusammen, welche unklar wurde, sobald sie erstarrte, und welche auf Kohlen geschmolzen von der Kohle eingesogen wurde ***); das Gemenge des Doppelsalzes mit kohlensaurem Natron griff im Schmelzen das Platin nicht an; auch das Doppelsalz, mit doppelt so vielem kohlensauren Kalk vermischt, und auf einem Platinblech ohne Wasserzusatz geschmolzen, griff das Platin nicht an; sobald aber der geschmolzenen Masse ein Tropfen

*) Ein Zusatz von Phosphorsäure war hier unnöthig, weil das Aachener Thermalwasser phosphorsaures Natron enthält.

**) Hierdurch unterscheidet es sich von der phosphorsauren Talkerde, welche roth wird.

***) Phosphorsaure Erdsalze werden nicht vom kohlensauren Natron aufgelöst, und auf Kohle bleibt die Erde auf deren Oberfläche zurück, während die geschmolzene Salzmasse in die Kohle eindringt.

Wassers hinzugesetzt worden, und dieselbe nun getrocknet, und das Platinblech zum Glühen gebracht worden war, so lief das Platinblech rundum mit dunkel-violetter Farbe an.*)

23. Chlor, in 10 Quentchen trockenen Rückstandes unseres Mineralwassers, welche vorher mit destillirtem Wasser zu einem dünnen Brei angemacht worden, gasförmig hineingebracht, bewirkte weder eine Jod- noch Brom-Entwickelung; denn weder mit dünnem Stärkekleister überstrichene Papiere, die über der hier untersuchten breiförmigen Masse aufgehenkt waren, wurden in ihrer Farbe im geringsten geändert, noch nahm Stärkekleister, den man dem erwähnten Salzbreie beigefügt hatte, die dem Jod oder Brom, oder die der Vereinigung dieser beiden Stoffe eigenthümliche Farbe an **); auch wurde Aether, den man mit diesem, mit Chlor behandelten Salzbreie lange herumgeschüttelt, weder gefärbt, noch nahm er einen besondern Geruch an, noch endlich brachten schwefelige Säure und Hydrotheionsäure eine braunschwarze Färbung darin hervor ***).

---

*) Es ist demnach keinem Zweifel unterworfen, daſs das hier untersuchte Salz das von Berzelius beschriebene schwerlösliche neutrale Doppelsalz von phosphorsaurem Natron und phosphorsaurem Lithion ist, das weit schwerer in Wasser löslich ist, als phosphorsaures Lithion für sich.

**) Es ist allgemein bekannt, daſs Stärkekleister, mit Jod in Berührung gebracht, schön blau gefärbt wird; weniger bekannt indessen mag es jetzt noch seyn, daſs Brom dem Stärkekleister eine schöne orangegelbe, Brom und Jod zusammen aber demselben eine bräunliche Farbe mittheilen. (Sieh hierüber die Abhandlung von August de la Rive aus Gent in den *Annales de chimie et de physique* von Paris, Band XXXV, Seite 160, und in den Annalen der Physik und Chemie von Poggendorf, Band X, Seite 311.)

***) Nach Vogel lassen sich Chlorjod und Brom dadurch wesent-

24. Frisch geschöpftes Mineralwasser, in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade sorgfältig abgedampft, setzt während des Abdampfens eine, der von Vauquelin in den Mineralwässern von Plombières entdeckten ähnliche organische Substanz von animalischer Natur ab, welche zugleich mit etwas Kieselerde sich ausscheidet, und deren Eigenschaften späterhin beschrieben werden sollen.

B. Aus der beobachteten Einwirkungsweise der Reagenzien gezogene Folgerungen.

Es beweisen:

1. der Versuch 1, die Entwickelung von freiem Hydrotheionsaurem Gase;

2. der Versuch 2, die Anwesenheit von freier oder gebundener Hydrotheionsäure, oder überhaupt von einer Schwefelverbindung in diesem Mineralwasser;

3. der Versuch 3, die Gegenwart einer oder mehrer freien Säuren, zugleich aber auch, daſs diese Säuren nur sehr flüchtiger Natur sind;

4. die Versuche 9 und 11, die Anwesenheit von Kohlensäure überhaupt;

5. der Versuch 9, daſs auch freie Kohlensäure vorhanden ist;

6. der Versuch 4, das Zugegenseyn eines Alkalis;

---

lich von einander unterscheiden, daſs die schwefelige Säure und auch die Hydrotheionsäure das Clorjod sogleich braunschwarz färben, wobei Jod niederfällt; während das Brom von diesen beiden Säuren gänzlich entfärbt wird, und farbenlos, wie Wasser, erscheint. Sieh die Abhandlung A. Vogel's über das Verhalten des Broms zum Chlorjod im Archiv für die gesammte Naturlehre von Kastner, Band X, Seite 119 bis 121.

7. der Versuch 5, die Gegenwart von Kieselsäure;

8. der Versuch 6, die Anwesenheit von Schwefelnatrium, so wie den Erfahrungssatz, daſs nicht immer und überall, wo schwefelige und salpetrige Säure aus einer Flüssigkeit augenblicklich keinen Schwefel fällen, auf Abwesenheit von Hydrotheionsäure oder Schwefelnatrium zu schlieſsen ist;

9. der Versuch 7, die Abwesenheit von Ammoniak und von Salzen mit dieser Grundlage;

10. der Versuch 8, das Zugegenseyn von Salzen mit erdigen Grundlagen;

11. der Versuch 10, die Gegenwart von Kalkerde;

12. die Versuche 11 und 12, die Anwesenheit eines schwefelsauren Salzes;

13. der Versuch 12, das Zugegenseyn eines salzsauren Salzes;

14. die Versuche 13 und 14, die Gegenwart von Talkerde;

15. der Versuch 15, die Anwesenheit eines kohlensauren Alkalis;

16. die Versuche 16 und 17, die Abwesenheit von Eisen;

17. der Versuch 18, die Abwesenheit von Kali;

18. der Versuch 19, das Zugegenseyn von Strontianerde;

19. der Versuch 20, die Anwesenheit von Phosphorsäure; *)

20. der Versuch 21, die Gegenwart von Fluſssäure, zugleich aber auch, daſs diese Säure hier nicht am Natron, sondern an Kalkerde und Kieselsäure gebunden ist;

---

*) Die Gegenwart von Phosphorsäure, welche, nach einer mir gemachten Mittheilung, auch mein Freund und Kollege, Franz Lausberg, im Mineralwasser der Corneliusquelle schon vorgefunden hatte, ist auch noch durch anderweitige Versuche vollkommen bestätigt worden.

21. der Versuch 22, das Zugegenseyn von Lithion;

22. der Versuch 23, die Abwesenheit von Jod sowohl, als Brom;

23. die Versuche 4 und 15, wodurch die Gegenwart eines Alkalis in kohlensaurem Zustande erwiesen ist, mit Rückblick auf die Versuche 7 und 18, welche die Abwesenheit von Ammoniak und von Kali dargethan haben, beweisen, daſs das vorgefundene kohlensaure Alkali nur kohlensaures Natron seyn kann;

24. der Versuch 24 endlich setzt die Anwesenheit einer organischen Substanz von animalischer Natur auſser Zweifel, wie solche auch schon von Gimbernat und meinem Freunde und Kollegen, Franz Lausberg, war vorgefunden worden. (Sieh *„Analyse chimique des Eaux thermales d'Aix-la-Chapelle et de Borcette, par F. Lausberg,“* S. 98 bis 119.)

C. Zusammenstellung der einzelnen, durch die vorbeschriebenen Versuche entdeckten Stoffe.

1. Freie oder ungebundene Hydrotheionsäure;
2. Freie oder ungebundene Kohlensäure;
3. Schwefelnatrium;
4. Gebundene Kohlensäure;
5. Gebundene Salzsäure;
6. Gebundene Schwefelsäure;
7. Gebundene Fluſssäure;
8. Gebundene Phosphorsäure;
9. Gebundenes Natron;
10. Gebundene Kalkerde;
11. Gebundene Talkerde;
12. Gebundene Strontianerde;
13. Gebundenes Lithion;
14. Kieselerde oder Kieselsäure;
15. Eine organische Substanz von animalischer Natur.

D. Angabe der Verbindungen, welche die vorbenannten Stoffe bei ihrem gleichzeitigen Zusammenseyn in dem getrockneten Rückstande eines Mineralwassers nach den Gesetzen der chemischen Anziehung bilden müssen. *)

Bei der Abdampfung müssen die im Mineralwasser zugegene, einzige, ungebundenen Säuren die freie Hydrothionsäure und Kohlensäure ohne Weiteres entweichen; diese können also beim festen Rückstande nicht in Betracht kommen. Da übrigens Schwefelnatrium und kohlensaures Natron in diesem Mineralwasser nachgewiesen sind, so sind auch der Salzsäure, Schwefelsäure und Phosphorsäure die Stellen schon angewiesen, welche sie nach den Lehrsätzen der Chemie einnehmen müssen. Da überdies die Fluſssäure zur Kalkerde die stärkste Anziehung hat, so ist man auch hierüber im Klaren, und was die übrigen Bestandtheile angeht, diese können, mit Ausnahme der Kieselsäure, nur an Kohlensäure gebunden seyn. Es folgt hieraus, daſs das Schwefelwasser der Aachener Kaiserquelle aus folgenden chemischen Verbindungen besteht:

1. aus Schwefelnatrium;
2. aus Chlornatrium oder Kochsalz;
3. aus kohlensaurem Natron;
4. aus schwefelsaurem Natron;

---

*) Man lese die Aussprüche eines Berzelius *im 74. Bande der Annalen der Physik von Gilbert, von Seite* 153 *bis* 157, und jene von Gustav Bischof in seinem Meisterwerke: *Die vulcanischen Mineralquellen Teutschlands und Frankreichs, von Seite* 378 *bis* 382, und man wird die vollständigste Ueberzeugung gewinnen, daſs sogenannte unverträgliche Salze wohl in Mineralwässern angenommen werden konnen, nie aber in deren festen Rückständen angenommen werden dürfen, was alles zur Vermeidung von Irrthümern sehr zu beherzigen ist.

5. aus phosphorsaurem Natron;
6. aus phosphorsaurem Natron-Lithion;
7. aus einer organisch-animalischen Substanz;
8. aus Kieselsäure;
9. aus fluſssaurer Kalkerde;
10. aus kohlensaurer Kalkerde;
11. aus kohlensaurer Talkerde;
12. aus kohlensaurer Strontianerde.

E. Chemische Analyse der festen Bestandtheile des Schwefelwassers der Kaiserquelle.

Zu diesem Behuf wurden 25 Kilogrammen *) Mineralwassers aus der Kaiserquelle in einem groſsen Porzellangefäſse auf dem Wasserbade abgedampft. Es entwickelten sich nun gleich die freien Gase, und sehr bald schied sich eine (wie es die spätere Untersuchung ergeben,) mit etwas Kieselsäure verbundene weiſse klebrige organische Substanz **) aus der Flüssigkeit heraus, welche beinahe das Ansehen einer klein-zerstückelten sogenannten Essigmutter hatte, und in der Flüssigkeit herumschwamm. Um nun diese Substanz nicht mit erdigten Salzen verunreinigt zu erhalten, die, bei fernerer Abdampfung, nach Entfernung aller freien Kohlensäure, sich ebenfalls hätten ausscheiden müssen, wurde dieselbe gleich durch Filtriren von der

---

*) Das Decimalgewicht ist deshalb allen übrigen Gewichtarten vorgezogen worden, weil es die Berechnungen und den Vergleich mit den vielen früher gemachten Analysen, die auch nach dieser Gewichtart bestimmt sind, ungemein erleichtert.

**) Diese organische Substanz animalischer Natur wird, da sie auch in den Burtscheider Thermalquellen sich befindet, späterhin noch besonders aufs genaueste beschrieben werden.

Flüssigkeit getrennt und getrocknet; sie hatte nach dem Trocknen eine gelblicht-weiſse Farbe und ein etwas hornartiges Ansehen, und wog alsdann 1,5 Gramm. Geglühet verbreitete sie einen stinkenden, animalisch-brenzlichten, ammoniakalischen Geruch, der von hiebei gebildetem animalisch-brenzlichten Oele und kohlensaurem Ammoniak herrührte, und, nach deren vollständiger Verbrennung, blieb eine grauweiſse Asche zurück, die, als aus bloſser Kieselsäure bestehend, befunden wurde, und 0,543 Gramm wog. Die von der ebenerwähnten organischen Substanz durch Filtriren befreite Flüssigkeit wurde nun zur vollkommenen Trockenheit abgedampft, und die zurückgebliebene weiſse feste Salzmasse aufs genaueste gewogen; sie wog netto 102,5 Grammen, so daſs, nach Hinzurechnung des Gewichtes der kieselsäurehaltigen organischen Substanz, der Gesammtrückstand von 25 Kilogrammen Mineralwassers, an Gesammtgewicht gerade 104 Grammen beträgt. Da ich indessen nur netto 100 Grammen von diesem Rückstande zur chemischen Analyse anwenden wollte, so muſste vorerst ausgerechnet werden, wie viel von jener kieselsäurehaltigen organischen Substanz auf 100 Grammen kommt; die Berechnung ergab 1,442 Gramm, wovon 0,920 der organischen Substanz und 0,522 Gramm der Kieselsäure angehören. Es muſsten demnach, zur Completirung der 100 Grammen, von den oben erhaltenen 102,5 Grammen festen Rückstandes netto 98,558 Grammen zur ferneren Untersuchung genommen werden, was dann auch gleich geschah. Diese 98,558 Grammen nun wurden in vielem, kaltem, destillirtem Wasser aufgelöst, die vom Wasser gelösten Salze von den von demselben nicht-gelösten (welche, nachdem sie gehörig ausgelaugt und getrocknet worden, netto 4,004 Grammen wogen) durch Filtriren getrennt, und die erhaltene klare Flüssigkeit abgedampft. Während des Abdampfens, besonders zur Zeit, als die Flüssigkeit

sich sehr zu concentriren begann, fing dieselbe an, sich zu trüben, was bei der durch die Vorversuche erwiesenen Anwesenheit von Lithion und bei gleichzeitigem Vorhandenseyn von phosphorsaurem und kohlensaurem Natron, auf Ausscheidung von etwas phosphorsaurem Natron-Lithion schlieſsen lieſs, weſshalb die Abdampfung bis zur vollkommenen Trockenheit fortgesetzt wurde. Die erhaltene weiſse feste Salzmasse wog 94,554. Um nun das vermuthete phosphorsaure Natron-Lithion von den übrigen Salzen zu trennen, wurde die ganze Salzmasse in der möglichst-geringsten Menge kalten destillirten Wassers aufgelöst, wobei ein sparsamer Rest eines gelblicht-weiſsen Pulvers zurückblieb, das, durch Filtriren von der Flüssigkeit getrennt, 0,002 Gramm wog, und ganz die von Berzelius beschriebenen *) Eigenschaften des phosphorsauren Natron-Lithions beſaſs. — Nachdem nunmehr das phosphorsaure Natron-Lithion von der Flüssigkeit abgeschieden war, wurde letztere durch Essigsäure schwach übersättiget, die frei-gewordene Kohlensäure durch Kochen entfernt, und dann von einer verdünnten Lösung von essigsaurem Baryt so lange zugetröpfelt, als noch ein Niederschlag oder eine Trübung erfolgte; der hiedurch erhaltene Niederschlag von schwefelsaurem und phosphorsaurem Baryt, durch Filtriren von der Flüssigkeit abgesondert, gehörig ausgewaschen, getrocknet und dann geglühet, wog 14,837 Grammen. Um nun den phosphorsauren Baryt vom schwefelsauren zu trennen, wurde der Gesammt-Niederschlag mit 20 Grammen concentrirter reiner Salpetersäure, welche mit der sechsfachen Menge ihres Gewichts destillirten Wassers vermischt worden war, während drei Stunden gekocht und nun filtrirt. Der auf

*) Sieh Band 2, Abtheilung 2 des Lehrbuches der Chemie von J. Jacob Berzelius, übersetzt von F. Wöhler, Dresden 1826, Seite 558 und 559.

dem Filter zurückgebliebene, gehörig ausgelaugte Rückstand von schwefelsaurem Baryt, nunmehr abermals geglühet, wog nach dem Glühen nur noch netto 14 Grammen, welche, nach Berzelius, 8,578 Grammen wasserfreien schwefelsauren Natrons anzeigen. Die Menge des durch die Salpetersäure aufgelösten phosphorsauren Baryts aber betrug 0,837 Gramm, welche, nach Berzelius, 0,446 Gramm wasserfreien phosphorsauren Natrons nachweisen. Nachdem nunmehr auch die Schwefelsäure und Phosphorsäure aus der Flüssigkeit entfernt waren, wurde dieselbe, zum Behuf der Ausscheidung der Salzsäure oder des Chlors mittelst salpetersauren Silbers, mit vieler Essigsäure *) versetzt, und dann von einer verdünnten Lösung von salpetersaurem Silber so lange hinzugefügt, als noch ein Niederschlag, eine Trübung, oder auch nur eine noch sichtbare Opalisirung der Flüssigkeit Statt hatte. Der auf dem Filter gesammelte, gut ausgelaugte und vollkommen getrocknete Niederschlag wog 158,6 Grammen, welche, nach Berzelius, 64,84 Grammen wasserfreien Kochsalzes oder Chlornatriums anzeigen. Die zurückgebliebene Flüssigkeit wurde nun wieder abgedampft, getrocknet, geglühet, und nochmals aufs sorgfältigste untersucht; aber, aufser Spuren von früher in etwaigem Ueberschusse zugesetztem Baryt und Silber, nichts als kohlensaures Natron vorgefunden, woher es

*) Nach den Erfahrungen von Berzelius ist dieser Ueberschufs hier durchaus erforderlich, weil, ohne diese Vorsichtsmaafsregel, bei Anwendung von salpetersaurem Silber zur Ausscheidung von Salzsäure oder Chlor, aufser dem salzsauren Silber oder Chlorsilber, auch essigsaures Silber niederfallen würde, was zu irrigen Berechnungen führen könnte, und deshalb sorgfältig vermieden werden mufs. (Sieh hierüber die Annalen der Physik von Gilbert, von 1823, Stück 6, Seite 119.)

feststehet, daſs der nicht an Salzsäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure und phosphorsaurem Lithion gebundene Natronantheil in diesem Mineralwasser einzig allein an Kohlensäure *) gebunden war. Zieht man nun alle übrigen vorgefundenen Stoffe und Verbindungen zusammen, so bleiben für das Gewicht des kohlensauren Natrons 20,688 Grammen, welche demnach in 100 Grammen des hier untersuchten Mineralwassers nothwendig enthalten sind.

Jetzt, wo die Untersuchung der in Wasser löslichen Theile dieses Mineralwassers beendigt war, wurde zur Untersuchung der davon nicht aufgelösten Theile geschritten, die, nach dem Befund der Vorversuche, aus fluſssaurer Kalkerde, Kieselsäure, kohlensaurer Kalkerde, kohlensaurer Talkerde und kohlensaurer Strontianerde bestehen muſsten. Zu dem Ende wurden die früher erhaltenen 4,004 Grammen dieser Theile, damit von der Fluſssäure nichts verloren gehen mögte, blos kalt mit verdünnter reinen Essigsäure überschüttet, und es wurde Sorge dafür getragen, daſs die Essigsäure immer in einigem Ueberschusse zugegen war. Nachdem nun diese Mischung mehre Tage aufeinander gewirkt hatte, und mir die Ueberzeugung geworden, daſs, unerachtet alle fernere Einwirkung aufgehört, doch immer noch Essigsäure in Ueberschuſs in der Flüssigkeit sich befand, so wurde das Unaufgelöste durch Filtriren von der erhaltenen Auflösung getrennt, dasselbe scharf getrocknet, und dann gewogen; es wog 2,667 Grammen. Da nun Vorversuche mich belehrt hatten, daſs dieser Rückstand einzig aus fluſssaurer kiesel-

*) In unsern Thermalwässern ist das kohlensaure Natron zwar als Bicarbonat verhanden; im Zustande absoluter Trockenheit aber, wie wir es zu unseren Analysen anwenden müssen, kann es nur als Carbonat augenommen werden, welche Meynung auch Berzelius bei seinen Analysen der Thermalquellen von Karlsbad etc. etc. ausgesprochen hat.

säurehaltiger Kalkerde bestehe, (was auch übrigens, da die auſserdem noch vorhandenen kohlensauren Erden durch die in Ueberschuſs angewandte Essigsäure sämmtlich hatten aufgelöst werden müssen, wohl nicht anders seyn konnte,) so übergoſs ich die in Rede stehenden 2,667 Grammen Rückstandes in einem Platintiegel mit 5 Grammen concentrirter Schwefelsäure, welche vorher mit der dreifachen Menge ihres Gewichts destillirten Wassers verdünnt worden war, bedeckte den Tiegel schnell mit einem Uhrglase, und brachte die Mischung ins Kochen; auf der Stelle ward das Uhrglas angegriffen, und als nach einem zweistündigen Kochen dasselbe abgenommen worden, war es auf der dem Platintiegel zugekehrt-gewesenen Seite gänzlich angefressen. Da ein alsdann neu-aufgelegtes Uhrglas nun ferner nicht mehr angegriffen wurde, so wurde die Flüssigkeit mit Wasser verdünnt, nochmals ins Kochen gebracht, und schnell filtrirt; es lief eine klare Flüssigkeit durchs Filter, deren Inhalt, als aus übersaurer schwefelsaurer Kalkerde bestehend, befunden wurde, und es blieb ein grau-weiſses Pulver unaufgelöst auf dem Filter zurück, das, nachdem es gehörig ausgewaschen, getrocknet und geglühet worden, 1,167 Gramm wog, und wie reine Kieselsäure sich verhielt. Die eben-untersuchten 2,667 Grammen, welche von der verdünnten Essigsäure in der Kälte nicht aufgelöst worden, bestanden demnach aus netto 1,5 Gramm fluſssaurer Kalkerde und 1,167 Kieselsäure. *)

*) Anderweitige Versuche, zur Mengenbestimmung des Fluſssäure-Gehalts in unseren Mineralwässern angestellt, haben annähernd dieselben Resultate geliefert, was die Richtigkeit des nebenstehenden Verfahrens um so mehr verbürgt. Obgleich den Chemikern bekannt, mag es nicht überflüssig seyn, hier daran zu erinnern, daſs, bei Austreibung der Fluſssäure durch Schwefelsäure, man sich keiner gelöthe-

Nachdem nunmehr die fluſssaure Kalkerde und die Kieselsäure getrennt war, wurde die wasserhelle saure Flüssigkeit, die jetzt nur noch aus übersaurer essigsauren Kalk-

---

ten, sondern einzig allein der ohne alle Löthnng verfertigten, gezogenen oder gegossenen bleiernen Röhren bedienen darf, indem man sich sonst groſser Gefahr aussetzt, da die gelötheten Röhren, durch die im Augenblik der Entwickelung der Fluſssäure entstehende sehr bedeutende Hitze, an den gelötheten Stellen gleich schmelzen würden, wodurch die Fluſssäure sich auswärts verbreiten und dadurch groſses Unheil anstiften könnte. Wo nämlich die Fluſssäure die Haut berührt, da wird diese gleich zerstört; man fühlt sofort einen heftigen Schmerz; die den berührten Punkt zunächst umgebenden Theile fangen an weiſs und schmerzhaft zu werden, und es bildet sich bald eine Blase, deren Häute weiſs und dicht sind, und die nach einiger Zeit Eiter enthält; selbst bei der geringsten, kaum sichtbaren Spur von Fluſssäure treten diese Erscheinungen, wenn gleich langsamer, ein; zuweilen bemerkt man sie erst 7 bis 8 Stunden nach der Berührung, und doch ist alsdann noch der Schmerz so stark, daſs aller Schlaf verscheucht wird und Fieber eintritt. Man kann sich also nicht vorsichtig genug vor aller und jeder Berührung dieser Säure hüten; denn sey es, daſs sie durch den Kütt dringe, und man den Kütt mit den Fingern beischmieren wolle; sey es, daſs eine gelöthete bleierne Röhre an den gelötheten Stellen zu schmelzen beginne, nnd man nun die Röhre wegnehmen wolle; oder aber daſs man diese Säure aus einem Gefäſse in ein anderes schütten wolle; immer wird man sich, selbst vor der geringsten Berührung, hüten müssen, da sogar Chemiker, die mit dieser Art von Arbeiten ganz vertraut sind, sich zuweilen schwer verletzen, und manchmal mehre Monate an den erhaltenen Wunden leiden müssen. (Sieh auch hierüber: *Recherches physico-chimiques par MM. Gay-Lussac et Thenard; tome second page* 10 *à* 13.)

erde, Talkerde und Strontianerde bestand, auf folgende Weise behandelt. Vorerst wurde die freie Essigsäure durch Abdampfen gröfstentheils entfernt und dann eine wasserhelle concentrirte Gypsauflösung so lange hineingetröpfelt, als noch ein Niederschlag oder eine Trübung erfolgte; der so erhaltene gut ausgelaugte Niederschlag von schwefelsaurer Strontianerde wurde getrocknet, geglühet, und dann gewogen; er wog 0,174 Gramm, und löste sich in Salzsäure durch Kochen gänzlich auf. *) Da nun 100 Theile *künstlichen* **) schwefelsauren Strontians nach Kirwan und Klaproth 58 Theile Strontianerde und 42 Theile Schwefelsäure enthalten, 100 Theile *durch Kunst bereiteten* ***) wasserfreien kohlensauren Strontians aber nach Berzelius aus 74,7 Theilen Strontianerde und 25,3 Theilen Kohlensäure bestehen, so zeigt der oben erhaltene, 0,174 Gramm wiegende Niederschlag von schwefelsaurem Strontian netto 0,135 Gramm kohlensaurer Strontianerde an. Nachdem nun die Strontianerde abgeschieden war, wurde die übrig gebliebene Flüssigkeit mit hinreichender Menge reiner Schwefelsäure übersetzt, dann im Platintiegel zur Trockenheit abgedampft, und, zur gänzlichen Entfernung aller überschüfsigen Schwefelsäure, einige Zeit geglühet. Hierauf wurde der vollkommen neutrale trockene weifse Rückstand mit 4 Grammen kalten destillirten Wassers angerührt, und auf diese Weise die schwefelsaure Talkerde

*) Ein Beweis, dafs kein Baryt damit verbunden war.

**) Im Schützit oder Cœlestin bestehet der *natürliche* schwefelsaure Strontian nach Berzelius aus 61,8 Theilen Strontian und 38,2 Theilen Schwefelsäure.

***) Der *natürliche* kohlensaure Strontian enthält im Strontianit nach Klaproth und Kirwan in 100 Theilen 69,5 Theile Strontianerde, 30 Theile Kohlensäure und 0,5 Theile Wasser.

aufgelöst; der nicht aufgelöste *) schwefelsaure Kalk wurde dann durch Filtriren von der Auflösung getrennt, das Filter noch mit 3 Grammen kalten destillirten Wassers nachgewaschen, die Flüssigkeit nunmehr mit der gehörigen Menge reinen Kali-Bicarbonats versetzt, dann ins Kochen gebracht, eine halbe Stunde im Kochen unterhalten, und nun filtrirt. Der gut ausgelaugte und getroknete Niederschlag wog 0,475 Gramm und bestand aus kohlensaurer Talkerde. Zieht man nun von den 4,004 Grammen, welche als Gesammtprodukt der in Wasser unlöslichen Theile von 100 Grammen trockenen Rückstandes dieses Mineralwassers gefunden wurden, das Gewicht des fluſssauren Kalks mit 1,5 Gramm, jenes der Kieselsänre mit 1,167 Gramm, jenes der kohlensauren Strontianerde mit 0,135 Gramm und jenes der kohlensanren Talkerde mit 0,475 Gramm ab, so bleibt für das Gewicht der kohlensauren Kalkerde 0,727 Gramm.

Es blieb nun noch übrig, die Menge des in dem hier untersuchten Schwefelwasser befindlichen Schwefelnatriums**)

*) Es konnten auf diese Weise nnr höchst unbedeutende Spuren von schwefelsaurem Kalk zugleich mit dem schwefelsauren Talk aufgelöst werden, welohe hier wohl nicht in Betracht kommen können.

**) Daſs, auſser dem frei von selbst sich entwickelnden Schwefelwasserstoffgase, noch eine an Schwefel sehr reiche Schwefelverbiudung in unseren Schwefetwässern vorhanden seyn muſste, hieran war, boi dem hier Statt habenden überaus starken Absatze von Schwefel durchaus nicht zu zweifeln; indessen war die *genaue* Ausmittelung und Bestimmung der *wahren* Natur dieses Salzes mit mehr Schwierigkeiien verbunden, als man beim ersten Anblick wohl glauben möchte. Der Umstand nämlich, daſs Essigsäure, Salzsäure oder verdünnte Schwefelsäure aus unseren Schwefelwässern sehr viel Schwefelwasserstoffgas entwickeln, ohne daſs auch die min-

zu bestimmen. Diese Bestimmung konnte indessen nicht aus dem festen Rückstande dieses Mineralwassers geschehen, da während der Zeit, welche erfordert gewesen,

---

deste Spur von Schwefel gefällt wird, schien sehr für eine Schwefelwasserstoff-Verbindung zu sprechen; allein, wie Berzelius in seinem Lehrbuche der Chemie, übersetzt von F. Wöhler, Band 2, Abth. 2, Seite 144, richtig bemerkt, reicht diese Probe nicht hin, ein wasserstoffschwefeliges Salz von einem basischen Schwefelmetall mit Gewiſsheit zu unterscheiden, weil das Aufbrausen, so wie die Entwickelung des, beim Zusatz der oben bezeichneten Säuren zu diesen Schwefelverbindungen, erhaltenen Schwefelwasserstoffgases, dessen Quantität ausgenommen, für beide Gattungen von Schwefelverbindnngen gleich sind. Diesemnach muſste also, sollte anders die wahre und eigentliche Natur unserer Schwefelverbindung nicht zweifelhaft bleiben, ein mehr entscheidender Versuch angestellt werden, als welchen ich den von Berzelius zu diesem Ende in seinem Lehrbnche an obiger Stelle vorgeschlagenen erkannte. Er besteht darin, daſs man, statt einer der früher genannten Säuren, vielmehr eine concentrirte Auflösung eines neutralen Salzes, mit Basis von Zinkoxyd, Manganoxydul oder Eisenoxydul anwendet, wobei, wenn ein basisches Schwefelmetall in der zu untersuchenden Flüssigkeit zugegen ist, Schwefelzink, Schwefelmangan oder Schwefeleisen, jedoch *ohne alle* Entwickelung von Schwefelwasserstoffgas, erhalten wird; wogegen, wenn ein wasserstoffschwefeliges Salz gegenwärtig ist, die Bildung der eben genannten Schwefelmetalle *immer mit* Schwefelwasserstoffgas-Entwickelung verbunden ist. — Dieser Versuch nun wurde mit einer concentrirten Lösung von neutralem schwefelsaurem Zinkoxyd angestellt, und, da, während der Bildung des Schwefelzinks, auſser einem Theil des in ungebundenem Zustande in unserem Schwefelwasser befindlichen wenigen, gleich anfangs herausgetriebenen Schwefelwasserstoffgases, kein ferneres sich einstellte, hieraus folgerecht geschlossen, daſs die in unseren Schwefelwässern

25 Kilogrammen Schwefelwassers bis auf 104 Grammen abzudampfen, alles Schwefelnatrium, durch Einwirkung der atmosphärischen Luft, gänzlich in schwe-

vorhandene Schwefelverbindung ein basisches Schwefelmetall sey, das ich, mit Bezug auf die Resultate der früheren Versuche, als Schwefelnatrium erkannte. — Aber, könnte man hier fragen, wie kommt es dann, daſs Essigsäure, Salzsäure oder verdünnte Schwefelsäure, die, beim Zusammentreffen mit Schwefelnatrium, in der Regel auch Schwefel fällen, aus unseren Schwefelwässern nicht eine Spur von Schwefel herausschlagen? — Ich muſs gestehen, daſs diese Betrachtung mich nicht wenig in Verlegenheit setzte; doch — ich hatte einmal die Nachforschungen so weit getrieben; sie muſsten also auch weiter verfolgt werden. Hierzu schien mir indessen nur noch ein einziger Weg übrig, jener nämlich, möglicher Weise ausfindig zu machen, ob nicht vielleicht ein Schwefelungsgrad des Natriums bestehe, bei welchem durch obige Säuren aller Schwefel als Schwefelwasserstoffgas entweiche, ohne überschüssigen Schwefel als Präcipitat fallen zu lassen. Hier erinnerte ich mich nun des von Berzelius, in seinem früher bezeichneten Lehrbuche, Band I, Abth. 2, Seite 759, beschriebenen *ersten* Schwefelkaliums, das bekanntlich durch Glühen von schwefelsaurem Kali mit Kohle in verschlossenen Gefäſsen erhalten wird, und sich, ohne gefärbt zu werden, in Wasser auflöst, welche Auflösung auch, beim Zusatz der oben benannten Säuren, keinen Schwefel fallen läſst, indem aller Schwefel gänzlich als Hydrotheionsäure entweicht. Diese, an sich unbedeutend scheinende Erinnerung nun war für mich ein wahrer Fund; denn, als ich gleich darauf schwefelsaures Natron in einem verschlossenen Gefäſse mit Kohle einige Stunden glühete, erhielt ich, nach dem Erkalten, eine dunkele, fast zinnoberrothe Salzmasse von krystallischem Gefüge, die ganz die Eigenschaften des von Berzelius beschriebenen Schwefelkaliums hatte, und deren, bei Zusatz von Säuren, entwickeltes Schwefelwas-

felsaures Natron umgewandelt worden war, so daſs im festen Rückstande auch nicht eine Spur mehr davon angetroffen wurde. Es muſste demnach diese Bestimmung direkte mit dem frisch-geschöpften Schwefelwasser vorgenommen werden, zu welchem Ende nach Döbereiner's *), auch von Hünefeld bei der Analyse des Gasteiner Schwefelwassers angewandten Methode **), jedoch mit einiger Abänderung verfahren wurde.

Es wurden nämlich 24 Kilogrammen 38½ Grammen ***) Schwefelwassers aus der Kaiserquelle, so schnell als möglich, in vorher calibrirte Glasflaschen gethan, worin 2

---

serstoffgas so ausgezeichnet stark nach Schwefel roch, daſs ich nicht umhin konnte, es als überschwefelt zu betrachten, welche Vermuthung sich auch dadurch noch besonders bestätigte, daſs sich ein kleiner Theil Schwefels nach 24 Stunden herausschlug, der sich an den Wänden der dasselbe enthaltenden Glasglocken absetzte, welche Aehnlichkeit mit dem aus unseren Schwefelwässern frei von selbst sich entwickelnden so auſserordentlich überschwefelten Schwefelwasserstoffgase mir um so frappanter erschien, als hier ein Beweis den andern augenscheinlich unterstützte. — Es ist demnach nunmehr erwiesen, daſs die in unseren Schwefelwässern vorhandene Schwefelverbindung Schwefelnatrium ist.

*) Sieh hierüber das Journal für Chemie und Physik von Schweigger, Band XXIII, Seite 83.

**) Sieh hierüber das Journal für Chemie und Physik von Schweigger, Band LII, Seite 463 und 464.

***) Dieses Nettogewicht ist genommen worden, um unnöthige Berechnungen zu vermeiden; indem, da 25 Kilogrammen des hier untersuchten Schwefelwassers gerade 104 Grammen trockenen Rückstandes hinterlassen haben, 24 Kilogrammen und 38½ Grammen davon netto 100 Grammen festen Rückstandes repräsentiren, welche Gewichtmenge gerade zur vorliegenden Analyse verwendet wurde.

Grammen in Essigsäure gelösten essigsauren Kupferoxyds, gehörig vertheilt, bereits vorhanden waren, und nun die Flaschen mit eingeriebenen Glasstöpseln auf der Stelle verschlossen. Sogleich hatte eine bräunliche Trübung Statt, und es bildete sich allmählig ein brauner Niederschlag von Schwefelkupfer, dessen Zunahme durch Rütteln der Flaschen sehr befördert wurde. Nachdem die Flüssigkeiten so 48 Stunden auf einander gewirkt hatten, und die nunmehr gänzliche Abwesenheit alles Schwefelgeruchs auf gänzliche Zersetzung alles Schwefelnatriums schlieſsen lieſs, auch neuerdings in die Flüssigkeit getröpfelte übergesäuerte essigsaure Kupferlösung kein ferneres Schwefelkupfer mehr bildete, so wurde der erhaltene Niederschlag durch Filtriren von der Flüssigkeit getrennt, zur Scheidung von etwa damit verbundenem kohlensaurem Kupferoxyde mit verdünnter Essigsäure einige Zeit digerirt, und, nachdem er nun gehörig ausgewaschen worden, getrocknet und gewogen; das so erhaltene Schwefelkupfer wog 1,5 Gramm, welche, nach Döbereiner, 0,5 Gramm Schwefels enthalten. Da nun, nach Bischof, 100 Theile Schwefelnatriums aus 74,228 Theilen Natriums und 25,772 Theilen Schwefels bestehen, so zeigen obige 1,5 Gramm Schwefelkupfers oder vielmehr die darin enthaltenen 0,5 Gramm Schwefels 1,940 Gramm Schwefelnatriums an. Dieses Schwefelnatrium war aber bei der früher beschriebenen Analyse, während des sehr langwierigen Abdampfens, durch Einwirkung des Sauerstoffs der atmosphärischen Luft, gänzlich gesäuert, und vollständig in schwefelsaures Natron umgewandelt worden, wodurch das Gesammtgewicht des schwefelsauren Natrons, um so viel als das Schwefelnatrium beträgt, nämlich um 1,940 Gramm vermehrt worden war. Diese 1,940 Gramm müssen also von dem früher ausgemittelten Totalgewichte des schwefelsauren Natrons, das 8,578 Grammen betrug, abgezogen werden, woher das eigentliche

Gewicht des in 24 Kilogrammen 38¹/₄ Grammen Schwefelwassers der Aachener Kaiserquelle vor seiner Abdampfung enthalten gewesenen schwefelsauren Natrons auf 6,638 Grammen herabgesetzt und festgestellt werden muſs.

Es sind demnach in 24 Kilogrammen und 38¹/₄ Grammen Schwefelwassers der Aachener Kaiserquelle, welche Gewichtmenge, wie es die früher deshalb gemachte Berechnung ausgewiesen, netto 100 Grammen vollkommen trockenen Rückstandes hinterlassen, enthalten :

Schwefelnatrium..................	1,940	Grammen.
Chlornatrium.....................	64,840	»
Kohlensaures Natron	20,688	»
Schwefelsaures Natron............	6,638	»
Phosphorsaures Natron............	0,446	»
Phosphorsaures Natron-Lithion *)...	0,002	»
Animalisch-organische Substanz....	0,920	»
Kieselsäure **)..................	1,689	»

*) Im Supplementhefte des sehr geschätzten Journals der praktischen Heilkunde von Hufeland und Osann vom Jahre 1827, Seite 118, führt Osann an, daſs ich in den Thermalwässern von Burtscheid *Chromium* gefunden habe; dies ist indessen ein Irrthum; denn nie habe ich, weder in den Burtscheider noch in den Aachener Thermalquellen, *Chromium*, wohl aber *Lithion* ausgemittelt, weſshalb ich vermuthe, daſs das Wort »*Lithion*« mit dem Worte »*Chromium*« von irgend einem Aachener oder Burtscheider Korrespondenten verwechselt worden ist.

**) Die mit der organischen Substanz verbunden gewesene Kieselsäure, und jene, so mit dem fluſssauren Kalk (*höchst wahrscheinlich* als Kalk-Fluosilicat) vereinigt gewesen, zusammengerechnet.

Fluſssaure Kalkerde	1,500	Grammen.
Kohlensaure Kalkerde	0,727	»
Kohlensaure Talkerde	0,475	»
Kohlensaure Strontianerde.........	0,135	»
	100,000	Grammen.

F. Chemische Untersuchung der verschiedenen aus der Aachener Kaiserquelle frei sich entwickelnden Gase, und Bestimmung ihres gegenseitigen Mengen-Verhältnisses.

Nachdem aus vielen, mit der äuſsersten Genauigkeit und Sorgfalt angestellten Vorversuchen es mit aller Gewiſsheit hervorgegangen war, daſs die aus unserer Kaiserquelle (so wie aus allen übrigen Aachener Schwefelquellen) frei sich entwickelnde Gasmischung aus hydrotheionsaurem Gas, aus kohlensaurem Gas und aus Stickgas bestehe, so wurde die Trennung dieser verschiedenen Gase, nebst der Bestimmung ihres respectiven Mengen-Verhältnisses, auf folgende Weise vorgenommen:

25 Pariser Cubikzolle der aus der Aachener Kaiserquelle frei von selbst sich entwickelnden Gasmischung wurden in eine auf den pneumatischen Quecksilber-Apparat gestellte, ebenfalls mit Quecksilber gefüllte und durch Quecksilber gesperrte groſse graduirte Glasglocke hineingebracht, in die (zur Ausscheidung und Mengen-Bestimmung der vorhandenen Hydrotheionsäure) schon eine mit Essigsäure etwas übersättigte *) klare Auflösung von 2 Grammen krys-

*) Diese Uebersättigung mit Essigsäure ist deshalb geschehen, damit nicht etwa, gleichzeitig mit der Hydrotheionsäure, auch das in der Gasmischung enthaltene kohlensaure Gas auf das essigsaure Kupferoxyd zersetzend einwirken, und,

tallisirten essigsauren Kupferoxyds enthalten war; gleich wurde die Kupferlösung getrübt und gefällt, es bildete sich braunes Schwefelkupfer, und die Gasmischung erlitt eine Raumverminderung von einem achtel Cubikzoll *). Um indessen Spuren von Hydrotheionsäure, welche jetzt noch unzersetzt hätten vorhanden seyn können, Zeit zu lassen, sich gänzlich zu zersetzen, wurde der Apparat in der eben beschriebenen Stellung, während 24 Stunden stehen gelassen; es hatte aber keine fernere Raumabnahme mehr Statt gefunden, selbst dann nicht, wenn man neuerdings eine übergesäuerte essigsaure Kupferlösung zugesetzt hatte. Unter diesen Umständen nun wurden die übrig gebliebenen, von dem übersäuren essigsauren Kupferoxyde nicht afficirten Gase, die nunmehr nur noch $24^7/_8$ Cu-

---

zugleich mit dem hier gebildeten Schwefelkupfer, auch kohlensaures Kupferoxyd gefällt werden möge, was, wenn es geschähe, zu irrigen Berechnungen führen könnte.

*) Die, mittelst *künstlicher Austreibungen* der Gase aus diesem Schwefelwasser, vorgenommenen Mengen-Bestimmungen der Hydrotheionsäure fielen immer weit gröſser aus, als die nebenstehende, aus der *natürlichen* Gasmischung (so wie sie sich frei von selbst aus den Schwefelquellen entwickelt), hergenommene; es rührten indessen diese Mehrmengen, nach Verschiedenheit der angewandten Untersuchungs-Methoden, bald von theilweiser, bald von gänzlicher Zersetzung des, auſser der freien Hydrotheionsäure vorhandenen Schwefelnatriums her. Wurden z. B., zu den *künstlichen Austreibungen* der verschiedenen Gase, Salzsäure oder verdünnte Schwefelsäure in hinreichender Menge genommen, so wurde, auſser sehr vielem kohlensauren Gas, auch eine groſse Menge Schwefelwasserstoffgas gewonnen, ohne daſs auch nur eine Spur von Schwefel gefällt worden wäre, und alles Schwefelnatrium wurde nun gänzlich zersetzt.

bikzolle betrugen, abermals in eine, auf den pneumatischen Quecksilber-Apparat gestellte, mit Quecksilber gefüllte und durch Quecksilber gesperrte groſse graduirte Glasglocke hineingebracht, in die man, zur Scheidung und Ausmittelung des Mengen-Verhältnisses der Kohlensäure, eine concentrirte Lösung von kaustischem Kali hineingethan hatte; auf der Stelle wurde das kohlensaure Gas eingesogen, und es hatte eine Raumverminderung Statt, die nach einer viertel Stunde netto $7\frac{1}{8}$ Cubikzolle betrug, nun aber, selbst bei neuem Zusatz von kaustischer Kalilösung, nicht ferner vermehrt wurde. Der jetzt abermals unabsorbirt gebliebene Gasrest von $17\frac{3}{8}$ Cubikzollen gab mit Salpetergas keine Spur von rothen Dämpfen *),

---

*) Die aus den Burtscheider oberen oder nicht-geschwefelten Thermalquellen frei sich entwickelnde Gasmischung, die mit Salpetergas schwache rothe Dämpfe erzeugt, enthält, auſser dem kohlensauren Gas und dem sehr vielen Stickgas, in der Regel auch Spuren von Sauerstoffgas, die mir von Strömen atmosphärischer Luft, welche diese Thermalquellen noch in gröſserer Menge, als die Aachener Schwefelquellen, durchziehen, herzurühren scheinen, und welchen auch Burtscheid wahrscheinlich das Nichtgeschwefeltseyn seiner oberen Thermalquellen zuzuschreiben hat. — Ich stelle mir nämlich die Sache so vor: In den tiefsten Tiefen unserer Erde sind wahrscheinlich die Burtscheider oberen Thermalquellen, gleich den Burtscheider unteren und allen Aachener Schwefelquellen, geschwefelt, das heiſst, alle eben genannten Thermalquellen ohne Unterschied enthalten dort wahrscheinlich Schwefelnatrium; zugleich werden aber auch alle von starken Zügen von atmosphärischer Luft, jedoch in ungleichem Maaſse, durchströmt; daher wird in den Burtscheider oberen Thermalquellen alles Schwefelnatrium gänzlich, — nicht ganz alles in den Burtscheider unteren Thermalquellen, —

und verhielt sich, bei allen damit angestellten Versuchen, ganz wie reines Stickgas.

100 Cubikzolle der aus der Aachener Kaiserquelle frei sich entwickelnden Gasmischung enthalten demnach:

Stickgas........................	69,5	Cubikzölle.
Kohlensaures Gas................	30,0	»

— weit weniger davon aber in den Aachener Schwefelquellen zersetzt, so dafs letztere, als Schwefelwässer, noch in voller Kraft verbleiben. — Geschähe es nun einmal ausnahmsweise, dafs (wovon aber bisher kein gehörig constatirtes Beispiel vorliegt) der Luftzug, der die oberen Burtscheider Thermalquellen durchströmt, sich aus irgend einer Veranlassung augenblicklich sehr verminderte, so würden aus den Burtscheider oberen nicht-geschwefelten Thermalquellen, *für die Dauer dieser starken Luftverminderung*, höchst wahrscheinlich Schwefelquellen werden, worauf auch der, nach der Behauptung einiger Personen, (wiewohl höchst selten), an diesen Mineralquellen wahrgenommene, jedoch auf chemischem Wege nie constatirte, freilich auch nur höchst schwache Schwefelgeruch hinzudeuten scheint. — Dagegen würden aus den Aachener Schwefelquellen gleich ungeschwefelte Thermalquellen, ähnlich den oberen von Burtscheid, werden, sobald die zufliefsenden Luftströme so bedeutend würden, dafs, mittelst des hiedurch zugeführten Sauerstoffs, nicht allein alles Schwefelnatrium und alle freie Hydrotheionsäure vollständig zersetzt würden, sondern sogar (wie dies bei den oberen Thermalquellen zu Burtscheid der Fall ist) noch überschüssiger Sauerstoff genug vorhanden wäre, um als solcher, beim Zusammentreffen mit Salpetergas, durch Spuren von rothen Dämpfen sich erkennen zu geben; und dieser Zustand würde so lange fortbestehen, als die Ursache, so ihn bewirkt, was aber bis auf diesen Tag glücklicher Weise noch nie geschehen ist.

Ueberschwefeltes *) hydrotheionsaures Gas........................... 0,5 Cubikzolle.

100,0 Cubikzolle.

Es wäre hier wohl noch nützlich zu wissen, wie groſs die Mengen der Gase sowohl, als die der festen Bestandtheile, in netto 1000 Theilen unserer verschiedenen Schwefelwässer sind; was indessen die Gase betrifft, hievon kann man durch künstliche Austreibungen, bei Schwefelwässern von solcher Beschaffenheit wie die unsrigen, sich unmöglich ein richtiges Resultat verschaffen, da hiebei allemal das Schwefelnatrium selbst gleich zersetzt wird, und nun solche Mengen freier Hydrotheionsäure erhalten werden, wie sie in den Schwefelquellen selbst in ungebundenem Zustande nicht vorhanden sind. Unter diesen Umständen werde ich mich darauf beschränken, blos die in 1000 Theilen unserer verschiedenen Schwefelquellen enthaltenen festen Bestandtheile hier anzugeben, wozu die schon bestehende Eintheilung des Kilogramms in 1000 Grammen eine nicht unbedeutende Erleichterung darbietet.

*) Daſs das aus den Aachener Schwefelquellen frei sich entwickelnde Schwefelwasserstoffgas, wie dies Seite 169, 170 und 171 bereits gehörig erklärt worden, wirklich mit Schwefel sehr übersättigt ist, beweist der Umstand, daſs es, bei bloſser Abnahme von Temperatur und Druck, gleich einen Theil seines Schwefels an die umgebenden kälteren Gegenstände absetzt; es beweist es ferner die ganz auſserordentliche und staunenswürdige Menge Schwefels, die, in Folge dieses Absetzens oder Herausschlagens, aus den Aachener Schwefelquellen gewonnen wird, und die so groſs ist, daſs man unter der groſsen Anzahl der übrigen durch die Welt verbreiteten Schwefelwässer nicht ein zweites ähnliches Beispiel hat.

Es enthalten nämlich:

1. 1000 Theile Schwefelwassers der Aachener Kaiserquelle:

Schwefelnatrium	0,08070
Chlornatrium oder Kochsalz	2,69736
Kohlensaures Natron	0,86062
Schwefelsaures Natron	0,27615
Phosphorsaures Natron	0,01855
Phosphorsaures Natron-Lithion	0,00008
Animalisch-organische Substanz	0,03827
Kieselsäure	0,07026
Fluſsaure Kalkerde	0,06240
Kohlensaure Kalkerde	0,03024
Kohlensaure Talkerde	0,01976
Kohlensaure Strontianerde	0,00561
	4,16000

2. 1000 Theile Schwefelwassers der Quirinusquelle:

Schwefelnatrium	0,07634
Chlornatrium oder Kochsalz	2,62965
Kohlensaures Natron	0,84444
Schwefelsaures Natron	0,26923
Phosphorsaures Natron	0,01846
Phosphorsaures Natron-Lithion	0,00007
Animalisch-organische Substanz	0,03716
Kieselsäure	0,06134
Fluſsaure Kalkerde	0,06069
Kohlensaure Kalkerde	0,03002
Kohlensaure Talkerde	0,01763
Kohlensaure Strontianerde	0,00497
	4,05000

3. 1000 Theile Schwefelwassers der Rosenbadquelle:

Schwefelnatrium	0,07468

Chlornatrium oder Kochsalz	2,55398
Kohlensaures Natron	0,83046
Schwefelsaures Natron	0,26573
Phosphorsaures Natron	0,01736
Phosphorsaures Natron-Lithion	0,00007
Animalisch-organische Substanz	0,03635
Kieselsäure	0,06021
Fluſsaure Kalkerde	0,06012
Kohlensaure Kalkerde	0,02923
Kohlensaure Talkerde	0,01697
Kohlensaure Strontianerde	0,00484
	3,95000

4. 1000 Theile Schwefelwassers der Corneliusquelle :

Schwefelnatrium	0,07274
Chlornatrium oder Kochsalz	2,50763
Kohlensaures Natron	0,81913
Schwefelsaures Natron	0,26683
Phosphorsaures Natron	0,01725
Phosphorsaures Natron-Lithion	0,00007
Animalisch-organische Substanz	0,02594
Kieselsäure	0,05986
Fluſsaure Kalkerde	0,06003
Kohlensaure Kalkerde	0,02919
Kohlensaure Talkerde	0,01672
Kohlensaure Strontianerde	0,00461
	3,88000

5. 1000 Theile Schwefelwassers vom alten Trinkbrunnen :

Schwefelnatrium	0,07095
Chlornatrium oder Kochsalz	2,49935
Kohlensaures Natron	0,80621
Schwefelsaures Natron	0,26765
Phosphorsaures Natron	0,01700

Phosphorsaures Natron-Lithion	0,00006
Animalisch-organische Substanz	0,02584
Kieselsäure	0,05377
Fluſssaure Kalkerde	0,05993
Kohlensaure Kalkerde	0,02897
Kohlensaure Talkerde	0,01581
Kohlensaure Strontianerde	0,00446
	3,85000

Noch mag es nicht unzweckmäſsig seyn, hier zu bemerken, daſs auch Aachens und Burtscheids Thermalquellen, gleich jenen von Karlsbad, in den Ableitungsröhren einen erdigen Bodensatz absetzen, der getrocknet ein steinartiges Ansehen, ähnlich dem Karlsbader Sprudelstein, besitzt, in Härte aber dem letzteren nachstehet, weſshalb er zur Verarbeitung sich minder eignet. Dieser steinartige Bodensatz enthält, nach einer damit angestellten chemischen Untersuchung, alle in Wasser unlöslichen Theile, welche man auch in den respectiven Thermalquellen vorfindet, mit wenigen der in Wasser löslichen Theilen dieser Mineralquellen vermischt, und er hat immer ein grauweiſses, nie wie der Karlsbader, ein röthliches Aussehen, welches letztere beim Karlsbader von Eisenoxyd und Manganoxyd herrührt, welche Stoffe den Aachener und Burtscheider Thermalquellen fehlen.

Die Aachener Schwefelquellen haben noch das Besondere, daſs, obgleich sie selbst nicht die mindeste Spur von schwefelsaurem Kalk oder Gyps enthalten, doch an den Wänden der dortigen Badestuben, noch mehr aber an dem Mauerwerk der Einfassungen dieser Quellen, über dem Wasserspiegel, sich Gypskrystalle bilden, die nur, durch Säuerung eines Theils Schwefels des ununterbrochen entwickelten, so sehr überschwefelten Schwefelwasserstoffgases, und durch Verbindung der auf diese Weise gebildeten

vorerst unterschwefeligen, dann schwefeligen und zuletzt Schwefelsäure mit dem Kalk der Wände oder des Mauerwerks, ihr Entstehen haben, und an denen sich gewöhnlich über dem Wasserspiegel der verdeckten Schwefelquellen die Schwefelanflüge ansetzen, die, wenn man ihnen Zeit läfst, allmählig zu kleinen Schwefelmassen anwachsen, so dafs jedes einzelne Dampfbad in Jahresfrist schon manche Pfunde liefern kann; wie dann die alleinige Kaiserquelle, wie schon früher angeführt worden, nach zwanzigjährigem Ueberdecktbleiben über zwei Zentner reinen Schwefels hergiebt, was, soviel bisher bekannt, kein Schwefelwasser auf irgend einem Theil unserer Erde zuwege bringt, wefshalb den Aachener Schwefelwässern unstreitig der erste Rang unter allen Schwefelwässern der Welt gebührt. Auch findet man in den Räumen, worin sich die grofsen Wasserreservoirs befinden, sowohl zu Aachen als zu Burtscheid, die Wände, sogar bis 4 Fufs über dem Wasserspiegel der Reservoirs, mit einem weifsen salzigen Anfluge stellenweise überzogen, der aus Chlornatrium, kohlensaurem Natron, schwefelsaurem Natron, phosphorsaurem Natron, kurz aus allen in Wasser löslichen Theilen dieser Thermalwässer besteht, und an den Wänden gleichsam hinaufgeklettert ist, welche Eigenschaft der Salze, aus ihren Auflösungen längst den Wänden der Gefäfse hinaufzusteigen, die Franzosen richtig mit dem Worte »*Grimper*« bezeichnen, und welche Erscheinung man zu Burtscheid im Bade zur Goldmühle am deutlichsten wahrnimmt.

Was die in unseren Schwefelwässern befindliche animalisch-organische Substanz betrifft, diese wird, da dieselbe sich auch in den Thermalquellen Burtscheids, obgleich in geringerer Menge, vorfindet, am zweckmäfsigsten beim Schlusse der Verhandlungen über Burtscheid und dessen Heilquellen beschrieben werden.

Dasselbe gilt für den Versuch zur Darstellung einer

Theorie über die Ursache der Wärme und das Entstehen der Thermalquellen beider Orte, da Burtscheid, wie Aachen, hieran gleich betheiligt ist.

Auch mag es passend seyn, den auf die Thermalquellen beider Orte Bezug habenden, in so vielen Fällen gleich lautenden medicinischen Theil bis dahin aufzusparen, die Aachener Eisenquellen aber erst nach den, ihnen mehr verwandten Eisenquellen von Spaa und Malmedy physisch und chemisch zu verhandeln, woher dann jetzt gleich zur Beschreibung Burtscheids und seiner Heilquellen übergegangen wird.

Burtscheid.

§ 15.

Hauptmomente der Geschichte dieses Städtchens, nebst einigen topographischen Notizen über dasselbe.

Dieses südlich von Aachen auf einer Anhöhe gelegene Städtchen, das, vom Punkte seiner gröſsten Nähe betrachtet, jetzt kaum noch auf Flintenschuſsweite von Aachen entfernt ist, war noch im 9. Jahrhundert ein dichter Eichenwald und Aufenthaltsort der wilden Schweine; daher ihm auch, bei seinem Entstehen, der, dieses Verhältniſs genau bezeichnende lateinische Name »*Porcetum*« geworden ist, den man in Teutscher Sprache in »*Burtscheid*«, in Englischer in »*Borset*« und in Französischer in »*Borcette*« übertragen hat. Sein erstes Entstehen hat es dem Griechischen Prinzen Gregor, Sohn des Orientalischen Kaisers Nicephor Phocas, und Bruder der Kaiserin Theophania (Otto's II. Gemahlin), zu verdanken, der im Jahre 974

an der Stelle, wo jetzt noch das ehemalige Abteigebäude steht, ein Benedictinerkloster erbaute, zu dessen erstem Abte er selbst gewählt wurde, und das in der Folge noch viele andere Bauten nach sich zog. So bildete sich nun allmählig in der Nähe und unter dem Schutze des Klosters ein Dorf, das nach dem Jahre 1220, (wo das Kloster, welches späterhin zu einer, mit der Reichsunmittelbarkeit begnadigten adelichen Abtei erhoben wurde, mit allen seinen Gütern den Cisterzienser-Nonnen vom Salvatorsberge bei Aachen, vom Erzbischofe Engelbert von Köln übergeben wurde,) sehr bald zu einem Flecken anwuchs, so zwar, daſs schon im Jahre 1300 eine ziemlich bedeutende Tuchmacher-Innung dort zu Stande kam. Jetzt hat sich Burtscheid schon so weit erhoben, daſs es mehr als 6000 Einwohner zählt, und, in Rücksicht seines progressiven Fortschreitens, gewiſs den Namen eines Städtchens verdient, um so mehr, als es in Hinsicht seines Handels und Gewerbfleiſses, wie schon Seite 161 bis 163 zu ersehen gewesen, manche gröſsere Städte weit hinter sich läſst. Seine Wollentuch-, Casemir- und Circassiennen-Fabriken, so wie seine Nähnadel- und andere Fabriken wetteifern ruhmvoll mit jenen von Aachen's Schwesterstadt, und so wie beide Orte gegenseitig alle Vergnügen des geselligen, so wie alle Vortheile des kommerziellen Lebens, mit einander theilen, so sind sie auch durch Bande der Blutsverwandtschaft und der Freundschaft aufs innigste vereint, was alles eine nothwendige Folge des täglichen, geselligen und kommerziellen Verkehrs ist. — Burtscheid hat übrigens zwei katholische Pfarrkirchen, eine evangelische Kirche, 9 gut eingerichtete Badehäuser, ein sehr schönes eigenthümliches Casino, ein neu gebautes Rathhaus, und nahe an 500 Häuser, worunter mehre sehr ausgezeichnete sich befinden. Die Umgebungen dieses niedlichen Städtchens sind nicht minder anziehend, als der Ort selbst; unter den vereinzelt liegenden Gebäuden zeichnet

sich ganz besonders das prachtvolle Gebäude »*der Ecke-berg*« aus, in dessen Nähe sich ein der Mutter unseres Heilandes geweihtes Kapellchen befindet. In einiger Entfernung hievon stöſst man auf das so höchst romantisch gelegene Landgut »*Haidchen*« mit seiner Klause, und etwas weiter auf das ehemalige Stadt-Försterhaus »*Linzenshäus-chen*« und das daneben liegende Kapellchen. Näher nach Burtscheid zu prangen in vollem Glanze die prachtvollen Landhäuser »*Eich, und Bodenhof.*« Kurz, wo das Auge nur hinblickt, ist des Reizenden in Fülle anzutreffen, und ganze Folianten würde man schreiben müssen, wenn man alles hiehin Einschlagende bezeichnen wollte. Mich also auf das beziehend, was Seite 137 bis 140 über Aachen's und Burtscheid's besuchteste Spaziergänge gesagt worden, gehe ich zur Beschreibung der Badehäuser von Burtscheid über, da dieses die Kurgäste ganz besonders und zunächst interessirt. *)

Burtscheider Badehäuser.

§ 16.

Es sind deren neun, wovon das Rosenbad auch mit Schwefelwasser, ähnlich jenem des nahe gelegenen Burtschei-

*) Besondere geognostische Notizen über Burtscheid werden hier keine aufgeführt, da Alles, was, in Bezug auf Burtscheid, in geognostischer Hinsicht merkwürdig ist, mit Aachen, womit Burtscheid, seiner ganz auſserordentlichen Nähe wegen, jetzt auch gleichsam verschmolzen ist, zugleich verhandelt worden ist.

der Trinkbrunnens, die übrigen aber blos mit ungeschwefeltem Thermalwasser versehen sind. Diese Badehäuser sind:

1. *Das Rosenbad.* Dieses neu aufgebaute herrliche Gebäude ist gleich beim Eingange Burtscheid's, an der vom Adalbertsthor nach Burtscheid führenden neuen Straſse, ganz in der Nähe der so sehr anmuthigen Umgebungen des Burtscheider Trinkbrunnens gelegen, hat 50 prachtvoll eingerichtete Wohnzimmer, ein Dampfbad, 2 Gasbäder, eine aufſteigende Douche und 11 mit den sonstigen Douchearten *) versehene gewöhnlichen Bäder, worunter das Marmorbad sich ganz besonders auszeichnet. Ueberdies sind zur Bequemlichkeit schwacher oder kränklicher Personen, denen das Gehen beschwerlich fällt, zwei der Bäder auf der oberen Etage angebracht, in welche die Kranken aus ihren Wohnzimmern ohne allen Luftzug hineingehen können; auch ist mit dieser Badeanstalt eine vortreffliche Gastwirthschaft vereinigt. Dieses Badehaus besitzt in seinem Innern zwei Schwefelquellen, wovon eine zum Baden und zum Füllen des groſsen Abkühlungs-Reservoirs, die andere zum Trinken benutzt wird; auſserdem bezieht es aber noch sehr viel nicht-geschwefeltes Thermalwasser aus einer Quelle, die im Garten des Krebsbades ihren Ursprung hat.

2. *Das Krebsbad.* Es ist unferne vom Rosenbade, etwas mehr nach Burtscheid hinein gelegen, hat 10 gut eingerichtete Wohnzimmer, 2 Dampfbäder und 8 mit den nöthigen Douchearten versehene gewöhnliche Bäder. Das er-

*) Was die Douchen hier ganz besonders auszeichnet, ist die ungeheure Kraft, womit man sie, auf Vorschrift der Aerzte, wirken lassen kann, indem man das Thermalwasser von einer Höhe, die, wenn es gefordert wird, bis zu 40 Fuſs gehen kann, auf den leidenden Theil herab fallen läſst.

forderliche Thermalwasser wird ihm, vom Kochbrunnen her, hingeleitet; überdies aber besitzt es in seinem Innern noch eine eigene Quelle, welche eine Temperatur von 53° Reaumur hat, und, da von diesem Wärmegrade durch Leiten nichts verloren gehet, hier in ihrer vollen Kraft angewandt werden kann. *)

3. *Das Schwerdtbad.* Es ist mehr in das Städtchen hinein gelegen, hat 15 wohl eingerichtete Wohnzimmer, 2 Dampfbäder, eine aufsteigende Douche, und 12 mit den gewöhnlichen Douchearten versehene Bäder. Das Thermalwasser bezieht es, wie die 3 folgenden Badehäuser: *zur Goldmühle, zum Prinzen von Lüttich* und *zum Kaisersbade,* aus einer im sogenannten Mühlenbend entspringenden Quelle, deren Leitungskanal sich hinter dem Schwerdtbade, in der Nähe der Spinnmaschine der Frau C. Pastor, in 4 Arme theilt, die dann den vier eben bezeichneten Badeanstalten das nöthige Thermalwasser zuführen.

4. *Das Badehaus zur Goldmühle.* Es ist neben dem Schwerdtbade gelegen, hat 15 gut eingerichte Wohnzimmer, 1 Dampfbad und 7 mit den verschiedenen Douchearten versehene Bäder. Das hier befindliche Dampfbad ist, zur Verhütung von Wärmeverlust, so vortheilhaft eingerichtet, dafs es wohl als eins der wärmsten betrachtet werden kann.

5. *Das Badehaus zum Prinzen von Lüttich.* Es hat 12 Wohnzimmer, 1 Dampfbad, und 2 grofse und 3 kleine mit den gehörigen Douchevorrichtungen versehene gewöhnliche Bäder.

6. *Das Kaisersbad.* Es hat 5 Wohnzimmer für Kur-

*) Dafs dieses Badehaus und alle folgenden auch mit den nöthigen Abkühlungs-Reservoirs versehen sind, versteht sich wohl von selbst, und wird dieses daher ferner nicht mehr besonders angeführt.

gäste, 1 Dampfbad, und 5 mit den nöthigen Douchearten versehene gewöhnliche Bäder.

7. *Das Schlangenbad.* Es hat 8 Wohnzimmer, 1 Dampfbad, und 7 mit den erforderlichen Douchevorrichtungen versehene Bäder. Die Quelle, aus welcher dieses Badehaus das erforderliche Thermalwasser bezieht, hat ihr Entstehen im sogenannten Mühlenbend; von da ist sie bis zur Mühle der Frau C. Pastor geführt, und läuft dort zwischen dieser Mühle hindurch und durch den Keller des in der Scheuergasse gelegenen Hauses des Herrn Doctors Armbruster in die Röhrenleitung, welche das Wasser ins Schlangenbad führt.

8. *Das Johannisbad.* Es hat 8 Wohnzimmer, ein Dampfbad, und 5 mit den verschiedenen Douchearten versehene gewöhnliche Bäder. Das nöthige Thermalwasser erhält es aus einer hinter der Spinnmühle der Frau C. Pastor an einem Hügelabhange entspringenden Quelle, welche zwischen der Pastor'schen Spinnmaschine hindurch zum Johannisbade geführt wird.

9. *Das neue Bad, auch Drieschbad genannt.* Es hat 14 Wohnzimmer, 1 Dampfbad, ein groſses allgemeines Bad, und 6 mit gehörigen Douchevorrichtungen versehene gewöhnliche Bäder. Das nöthige Thermalwasser flieſst ihm direkt aus dem Kochbrunnen zu.

Auſser diesen 9 jetzt noch bestehenden Badehäusern waren zu Blondel's Zeiten, und zum Theil auch später noch, mehre andere Badehäuser zu Burtscheid vorhanden, als: *das groſse Bad, das Bad zum Römer, das zum Engel, das zur verkehrten Welt, das Frauenbad, das Bad zum Morian, das zum Hahn, das zur Pfütze* und *das Armenbad,* welche alle im Laufe der Zeiten, aus Mangel an zusprechenden Kranken, ihre Badewirthschaft eingestellt haben, obgleich, mit Ausnahme des Armenbades, alle übrigen Gebäude noch wirklich bestehen, und alle noch im-

mer mit den vortrefflichsten Heilquellen aufs Reichlichste versehen sind. Dieses scheint freilich kaum glaublich; aber nicht minder wahr ist es, daſs man aus einem völlig grundlosen Vorurtheile die wirksamsten Heilquellen vernachläſsigt. Seit einigen Jahren nämlich hat man hie und dort es sich zum Geschäfte gemacht, Aachen und Burtscheid als Orte zu verschreien, wo, der ungeheueren Theuerung wegen, kein Fremder es aushalten könne. So unwahr diese Angabe nun schon an und für sich ist, indem, wenn man nicht muthwiilig verzehren will, man wohl an keinem einzigen Badeorte wohlfeiler, als an diesen beiden Orten, leben kann; so muſs sie doch für Burtscheid doppelt kränkend seyn, wo, mit Beibehaltung aller möglichen Bequemlichkeit und der höchsten Reinlichkeit, eine solche Stufenfolge in den verschiedenen Badeanstalten besteht, daſs Wenigbemittelte beim Gebrauch der Badekur sich ganz nach ihren Mitteln richten können. Ueberdies hat man ja auch mit gänzlicher Versorgung auswärtiger, der Brunnenkur bedürftiger Armen an beiden Orten einen so ernsten und erfolgreichen Anfang gemacht, daſs selbst Feinde dieser Orte sie in dieser Hinsicht unwillkührlich segnen müssen. — Man verzeihe mir diese kleine Abschweifung, da Wahrheitsgefühl, Pflicht, und Liebe zur leidenden Menschheit sie gleich-gebieterisch verlangten.

Burtscheider Thermalquellen.

§ 17.

Sie werden in die unteren oder geschwefelten, und in die oberen oder nicht-geschwefelten abgetheilt.

A. Untere oder geschwefelte Thermalquellen.

Es sind deren in den Wieſen auſserhalb Burtscheid, nordostwärts nach dem Schloſse Frankenberg zu, in der niedern Thalgegend, am Fuſse der Hügelreihe welche das Thal bilden, sehr viele vorhanden, und man würde deren gewiſs noch mehr aufdecken können, wenn nicht der jetzige, schon auſserordentlich-bedeutende Ueberfluſs an Thermalwasser alles fernere Nachsuchen entbehrlich machte. Die vorzüglichsten unter den gegenwärtig Vorhandenen sind:

1. *Die Trinkquelle.* Sie ist ungefähr 100 Schritte vom Eingange Burtscheids (von der Seite der Aachener Theaterſtraſse und des dortigen Adalbertsthores her) entlegen, und geht am Fuſse der den Englischen Garten begränzenden kleinen steilen Anhöhe, wenige Schritte vom rechten Ufer des warmen Baches, mit einem Wärmegrade von $46\frac{1}{2}^{\circ}$ Reaumur *) zu Tage. Gleich beim Entstehen wird sie von einer Röhre aufgenommen, die das Schwefelwaſser bis zum Promenadeplatz bringt, wo es in einen kleinen steinernen Behälter hineinflieſst. An dieser Stelle nun versammeln sich die Kurgäste, um aus dem heilsamen Borne Kraft und Gesundheit zu trinken, wozu auch die, zwischen den umgebenden anmuthigen Baumreihen, während des Trinkens gemachten kleinen Spaziergänge, durch die mittelst dieser sanften und paſsenden Bewegung erhöhete Körper-Thätigkeit, nicht wenig beitragen.

2. *Das sogenannte Pockenbrünnchen oder Pocken-Pfützchen.*

*) Es wird hier ein für allemal erinnert, daſs bei allen Bortscheider Thermalquellen, geschwefelten sowohl als ungeschwefelten, die Temperaturen überall bei einer Luft-Temperatur von 8 Graden unter dem Gefrierpunkte und einem Barometerstande von 27 Zoll $9\frac{1}{2}$ Linien aufgenommen worden sind.

Es ist eine 10 Minuten östlich von Burtscheid, in der Nähe des groſsen, sogenannten warmen Weihers, zwischen einem kleinen Wiesenthale und einem gehegten Abhange eines kleinen Hügels, in einer flachen Wiese vernachläſsigt dahin flieſsende offene Schwefelquelle, die durch ein, ohngefähr 9 Quadratfuſs haltendes, von losen Steinen gebildetes Bassin, in Form eines kleinen Weiherchens, begränzt ist. Diese Schwefelquelle hat ihren Namen dem ganz auſserordentlichen Rufe zu verdanken, den sie sich durch Heilung vieler inveterirten Hautausschläge in älteren sowohl, als neueren Zeiten, erworben hat, ein Ruf, der nach den neueren Erfahrungen des jetzigen Inspektors der Burtscheider Heilquellen, Herrn Doctors May, sehr wohl begründet ist, weſshalb von der thätigen Sorgfalt der wohllöblichen Bürgermeisterei Burtscheids zu erwarten stehet, daſs diese so äuſserst kräftige Heilquelle bald eine, ihrer ganz auſserordentlichen Vorzüglichkeit entsprechende Einfassung und Einrichtung erhalten, und dann zum Heile der leidenden Menschheit zweckmäſsiger als jetzt benutzt werden möge. Ihre Temperatur ist gegenwärtig nur von 35° R.; es ist indessen keinem Zweifel unterworfen, daſs, bei gehöriger Einfassung, diese Schwefelquelle an Hitze sehr gewinnen werde, da, an einem Hügelabhange gelegen, sie jetzt bei Regenwetter mit ganzen Strömen kalten Regenwassers vermischt oder verunreinigt wird. Ihr specifisches Gewicht ist von 1,003, jenes des zu gleicher Temperatur erhitzten destillirten Wassers zu 1,000 angenommen. Sie hat einen bestimmten Schwefelgeruch und Schwefelgeschmack, welcher letztere aber auch salzig und laugenhaft ist, und, rechnet man den Schwefelgeschmack ab, auch etwas vom Geschmacke einer dünnen Hühnersuppe hat. Der freien Luft ausgestellt und mit Reagenzien geprüft, *) verhält sich

---

*) Da die, bei Prüfung der Aachener Schwefelquellen mit

dieses Schwefelwasser ganz wie die Aachener Schwefelwässer, mit welchen es auch, wenn die Quelle einmal gehörig eingefaſst seyn wird, von allen Schwefelwässern Burtscheids höchst wahrscheinlich die meiste Aehnlichkeit haben wird, weſshalb eine baldige und sorgfältige Einfassung dieser so ausgezeichneten Schwefelquelle sehr zu wünschen ist.

3. Eine im Innern des Rosenbades gelegene Schwefelquelle, die, wegen ihrer groſsen Nähe zum Trinkbrunnen, mit der Trinkquelle fast identisch zu seyn scheint, und zum Baden, besonders aber zum Füllen des groſsen, in diesem Badehause befindlichen Abkühlungs-Reservoirs benutzt wird. *)

Reagenzien, an denselben wahrgenommenen Erscheinungen, (so wie sie von Seite 181 bis Seite 188 aufgezeichnet sind) sich bei Prüfung dieser und der übrigen Burtscheider Schwefelquellen gleichmäſsig einstellten, so folgt hieraus, daſs, wenigstens in qualitativer Hinsicht, diese beiden Gattungen von Schwefelquellen einander ähnlich sind, weſshalb um Weitläuftigkeit zu vermeiden, das Resultat der mit den verschiedenen Reagenzien vorgenommenen Untersuchungen hier nicht noch einmal aufgeführt, sondern deshalb auf die von Seite 181 bis 188 beschriebenen Resultate hingewiesen wird.

*) Da diese Schwefelquelle nur eine Wärme von 46° R., die nicht-geschwefelte Thermalquelle aber, womit das Rosenbad auſserdem noch versehen wird, eine Wärme von 54° R. besitzt, so hat der Eigenthümer dieser Badeanstalt, bei Anlegung des groſsen Abkühlungs-Reservoirs, diesen Unterschied in den Temperaturen sehr weislich benutzt, um schneller zu abgekühltem Thermalwasser zu gelangen, welche lobenswerthe Einrichtung ihm den Vortheil verschafft hat, jetzt in gleichem Zeitraume weit mehr Bäder, als sonst, geben, und daher seine Gönner schneller und besser, als sonst, bedienen zu können.

4. Eine zweite im Rosenbade befindliche Schwefelquelle, welche zum Trinken benutzt wird.

5. Eine, einige Schritte ostwärts vom Trinkbrunnen, am Ende des Englischen Gartens gelegene Schwefelquelle.

6. Eine nur 10 Schritte vom Pockenbrünnchen entfernte Schwefelquelle.

7. Eine 150 Schritte östlich vom Pockenbrünnchen in der Wiese der Erben Lammerz gelegene Schwefelquelle.

8. Eine, 100 Schritte von der vorigen, in derselben Wiese befindliche Schwefelquelle.

9. Eine, nicht weit vom Pockenbrünnchen, in einer dem Herrn Peter von Fisenne zugehörigen Wiese gelegene Schwefelquelle.

Dies sind die bekanntesten Burtscheider Schwefelquellen; es ist indessen keinem Zweifel unterworfen, daſs man, in den Umgebungen dieser Quellen, deren noch weit mehr und mit leichter Mühe auffinden würde, wenn Bedürfniſs oder wissenschaftlicher Forschungsgeist hier ernstes Nachsuchen veranlaſsten, was aber, da (sonderbar genug) sogar die eben bezeichneten 5 letzteren, so vortrefflichen Schwefelquellen, welche noch dazu alle zu Tage liegen und daher ohne besondere Kosten gleich benutzt werden könnten, ganz unbenutzt wegflieſsen, so bald noch nicht zu erwarten steht.

B. Obere oder nicht-geschwefelte Thermalquellen.

1. *Der Kochbrunnen, auch die warme Pfütze genannt.* Diese Quelle, die in Burtscheid selbst, unweit dem Krebsbade, in der Mitte des Thales gelegen ist, hat eine Temperatur von 48°,*) und gleich den übrigen oberen Burtscheider

*) Da diese Quelle noch vor wenigen Jahren 53° R. hatte, so wäre nachzusehen, ob irgend ein Riſs in der Einfassung

Quellen, die hierin alle sich einander fast ganz ähnlich sind, eine specifiſche Schwere von 1004, jene des auf gleichen Grad erhitzten destillirten Wassers zu 1000 genommen. Sie ist mit einer Mauer umgeben, die einen Behälter von 8 Fuſs Durchmesser und 4½ Fuſs Tiefe bildet, aus dessen Grunde die Quelle aus Felsenritzen mächtig hervorströmt. Sehr merkwürdig ist die ganz auſserordentliche Menge von Gasbläschen, welche sich zu Tausenden aus dem Grunde der Quelle fortdaurend erheben, und die, wie wir späterhin sehen werden, aus Stickgas, kohlensaurem Gas und Spuren von Sauerstoffgas bestehen. Diese Quelle versieht das Krebsbad und das neue Bad oder Drieschbad vollständig mit Mineralwasser, und wird auch zum Trinken vielfach gebraucht, weſshalb neben dem Brunnen eine Pumpe zum Heraufpumpen des Wassers angebracht ist.

2. *Eine im Krebsbade gelegene besondere Quelle.* Sie ist der Quelle vom Kochbrunnen ganz ähnlich, hat aber auch jetzt noch eine Temperatur von 54° R., weſshalb sie, da sie schon im Badehause vorhanden ist, daher durch Leitung keine Wärme verliert, sich zu Dampfbädern ganz vorzüglich eignet.

3. *Eine im Mühlenbend entspringende Quelle.* Sie versieht das Schwerdtbad, das Badehaus »zur Goldmühle,« jenes »zum Prinzen von Lüttich« und das Kaisersbad mit Thermalwasser, und wird vom Mühlenbend zwischen der Spinnmaschiene der Frau C. Pastor hindurch bis zu einem kleinen Hügel, dem Schwerdtbade gegenüber, geleitet,

sich befinde, und vielleicht kaltes Wasser hinein laufe, was ich vermuthe. — Dieses Nachsehen ist um so nothwendiger, als auch das Krebsbad und das neue Bad, die bekanntlich aus dieser Quelle ihr Thermalwasser hernehmen, nun geringere Wärmegrade, als sonst, nämlich *das Krebsbad* 46° und *das neue Bad* 47° R. nachweisen.

allwo die Vertheilung der Gesammtquelle in 4 Arme (zur Alimentirung der 4 eben-bezeichneten Badehäuser) unter der Erde Statt hat. Am Orte der Vertheilung hat sie 62°, im Schwerdtbade angekommen 59°, im Mühlenbade 56°, im Kaisersbade 54° und im Bade zum Prinzen von Lüttich 51° R.; sie wird aber am Orte ihres Entstehens, im Mühlenbend, nach der Entfernung zu urtheilen, wahrscheinlich eine Wärme von 70° R. haben, was, wenn sich diese meine Vermuthung bestätigen sollte, von groſser Wichtigkeit seyn würde.

4. *Eine zweite im Mühlenbend entspringende Quelle.* Sie wird von dort her, zwischen der Spinnmaschine der Frau C. Pastor hindurch, und durch den Keller des in der Scheuergasse gelegenen Hauses des Herrn Doctors Armbruster, in das Leitungsrohr geführt, das das Schlangenbad mit dem nöthigen Thermalwasser versieht. Sie hat, im Schlangenbad angekommen, noch die bedeutende Wärme von 53° R.

5. *Eine dritte im Mühlenbend befindliche Quelle.* Sie entspringt hinter der Spinnmühle der Frau C. Pastor aus einem Hügelabhange, und wird durch Leitungsröhren zum Johannesbade geführt, das sie vollständig mit Thermalwasser versieht. Sie hat, dort angekommen, eine Wärme von 45° R.

6. *Eine vierte im Mühlenbend entspringende Quelle.* Sie strömt ebenfalls hinter der Spinnmühle der Frau C. Pastor aus einem Hügelabhange hervor, und wird zum Brauen der Wolle benutzt.

7. *Eine aus dem Abhange des Bergrückens, welcher den Kirchhof der Michaelskirche begränzt, mächtig hervorströmende Quelle.* Sie lieferte sonst mehren jetzt eingegangenen Badehäusern das erforderliche Thermalwasser, wird aber jetzt nur zum Waschen der Leinwand und Wolle gebraucht.

8. *Eine im Garten des Krebsbades entspringende Quelle.* Sie versieht das Rosenbad vollständig mit dem ihm erforderlichen nicht-geschwefelten Thermalwasser, und hat 54° R. Wärme. Ich muſs hier bemerken, daſs, was die Stellen betrifft, wo die im Innern von Burtscheid befindlichen Thermalquellen ihr Entstehen haben, hierüber selbst die ältesteu Leute aus Burtscheid, und hierunter Badewirthe, welche 80 Jahre in einem Badehause zugebracht, unter sich uneinig sind; was wohl daher kommt, weil das Thermalwasser einigen Badehäusern aus weiter Ferne durch Leitungsröhren zugeführt wird, und weil manche Leitungsröhren vielleicht in 100 Jahren nicht geöffnet worden sind. Unter diesen Umständen nun, und da auch die amtlichen Ortsberichte, welche einzusehen, durch die Güte unserer Königlichen Hochlöblichen Regierung mir vergönnt worden, kein klares Licht über die Sache verbreiten, habe ich hier nur das niederschreiben können, was, nach sehr vielem Nachforschen, mir als das Richtigere geschienen, bitte jedoch alle Bewohner Burtscheids, welche jetzt oder späterhin in der hier niedergelegten Angabe einen Irrthum wahrnehmen sollten, mich hievon in Kenntniſs zu setzen, auch bei künftigem Eröffnen der Leitungskanäle doch Sorge zu tragen, daſs die eigentliche Ursprungsstellen der Quellen genau ausgemittelt und aufgezeichnet werden, und nicht ferner, wie jetzt häufig, die Vertheilungsstellen mit den Ursprungsstelleu gänzlich verwechselt werden mögen.

Auch für die im Innern von Burtscheid befindlichen oberen oder nicht-geschwefelten Thermalquellen steht es fest, daſs, wenn Bedürfniſs oder wissenschaftliches Streben das Aufsuchen von neuen Thermalquellen geböten, deren gewiſs noch eine Menge aufzufinden wäre, was aber, da, unerachtet der groſsen Vorzüglichkeit dieser Quellen, schon viele der bereits bestandenen Badehäuser, aus Mangel an

zusprechenden Kurgästen haben eingehen müssen, jetzt noch nicht Noth thut. *)

Physische Untersuchung der Burtscheider Thermalquellen.

§ 18.

An allen nimmt man deutlich einen Geschmack nach Kochsalz und einem Alkali, so wie einen Nebengeschmack und Geruch nach Fleischbrühe wahr, welcher letztere besonders bei den Burtscheider oberen oder nicht-geschwefelten Thermalquellen, wo er durch keinen Schwefelgeruch verlarvt wird, deutlich hervortritt, und der von der in diesen Mineralwässern befindlichen animalisch-organischen Substanz herrührt. Was nun die unteren oder geschwefelten Quellen insbesondere betrifft, diese geben überdies noch einen Schwefelgeschmack und Schwefelgeruch zu erkennen,

*) Es ist wahrhaft unbegreiflich, wie diese vortrefflichen Heilquellen, die, auſser den Aachener, kaum ihres Gleichen haben, seit einigen Jahren, zum gröſsten Nachtheile der Kranken und Siechen selbst, vom Auslande vernachläſsigt worden sind, da es gewiſs keinen Badeort in der Welt giebt, wo man wohlfeiler leben kann, als in Burtscheid, und man dabei, (für den Fall, wo man nebenher groſsstädtisch leben wollte) auch noch das Angenehme hat, der Nähe der Stadt Aachen zu genieſsen, die ihrerseits eben so wenig den Ruf der Theuerung verdient, indem man auch hier, wenn man sich nur darnach einrichtet, und nicht alle Vergnügen *ohne Unterschied* durchaus mitmachen will, mit wenigem Gelde auskommen kann.

der den obern oder nicht-geschwefelten, wie wir schon wiſsen, gänzlich fehlt. — Die Temperaturen der geschwefelten Quellen variiren, wie wir ebenfalls bei der Beschreibung der einzelnen Quellen bereits gesehen, von 35° bis 46½°, die der nicht-geschwefelten aber zwischen 48° und 62° R., und die specifische Schwere, die bei den geschwefelten Quellen (das zu gleichen Graden erwärmte destillirte Waſser zu 1000 genommen = 1003 ist, ist bei den nicht-geschwefelten Thermalquellen = 1004. — Alles Uebrige verhält sich wie bei den Aachener Schwefelquellen.

Chemische Untersuchung der Burtscheider Thermalquellen.

§ 19.

A. *Versuche mit Reagenzien und sonstige Vorarbeiten zur Ausmittelung der chemischen Bestandtheile, und Angabe der aus der beobachteten Einwirkungsweise gezogenen Folgerungen.*

Um Weitläuftigkeiten zu vermeiden, wird hier nur im Allgemeinen bemerkt, daſs Burtscheids untere oder geschwefelte Thermalquellen, bei allen Versuchen mit Reagenzien und sonstigen zur Ausmittelung ihrer chemischen Bestandtheile angestellten Vorarbeiten, sich ganz wie die Aachener Schwefelquellen verhielten, und sonach auch alle in den Aachener Schwefelwäſsern vorgefundenen Substanzen ohne Unterschied enthalten. Was nun die oberen oder nicht-geschwefelten Burtscheider Thermalquellen angeht, hierin zeigten auch (mit Ausnahme jener Reagenzien, welche in den

Aachener und Burtscheider Schwefelquellen auch Schwefelwasserstoff und Schwefelnatrium nachwiesen, in diesen dagegen aber nichts dergleichen andeuteten) alle übrigen Reagenzien ganz dieselben Bestandtheile, wie in Aachens Schwefelwässern an, auſserdem aber gaben sie in der frei von selbst daraus sich entwickelnden Gasmischung noch Spuren von Sauerstoffgas zu erkennen, das durch die, bei Berührung dieser Gasmischung mit Salpetergas, entstandenen, freilich nur schwachen rothen Dämpfe sich herausstellte, und welches der aus den Aachener und Burtscheider Schwefelquellen von selbst sich entwickelnden Gasmischung deshalb gänzlich fehlt, weil hier, durch die groſse Menge des hier vorhandenen Schwefelnatriums, aller Sauerstoff der durchziehenden Luftströme von einem Theil Schwefelnatriums schnell absorbirt wird, welcher Antheil von Schwefelnatrium sich hiedurch vorerst in unterschwefeligsaures, dann in schwefeligsaures, und zuletzt in schwefelsaures Natron umwandelt, woher dann, weil immer des unzersetzten Schwefelnatriums noch sehr viel hier zurückbleibt, das Stickgas aller durchgeströmten atmosphärischen Luft ganz sauerstofffrei sich entwickeln muſs, was bei den oberen oder nicht-geschwefelten Burtscheider Thermalquellen, worin nicht eine Spur von Schwefelnatrium mehr anzutreffen ist, nicht der Fall ist, weſshalb auch in den aus diesen sich entwickelnden Gasen noch Spuren von unabsorbirtem oder freiem Sauerstoffgas vorgefunden werden.

B. *Chemische Analysen der festen Bestandtheile der Burtscheider Thermalquellen, so wie der frei von selbst aus denselben sich entwickelnden Gasarten.*

Diese Analysen sind ganz auf dieselbe Weise, wie bei den Aachener Schwefelquellen, angestellt worden, mit

dem Unterschiede jedoch, daſs bei den oberen oder nicht-geschwefelten Thermalquellen die Mengenbestimmungen des Schwefelnatriums (weil dessen keins vorhanden war) wegfielen, dagegen aber bei diesen der Sauerstoffgehalt der Gase ganz besonders geprüft und bestimmt wurde. Diesemnach enthalten:

1. *Die Burtscheider Trinkquelle.*

a. Als Gase in 100 Cubikzollen oder Raumtheilen der frei aus dieser Quelle sich entwickelnden Gasmischung:

Stickgas........................	70,75	Raumtheile.
Kohlensaures Gas...............	29,05	»
Hydrotheionsaures Gas...........	0,20	»
	100,00	Raumtheile.

b. Als feste Bestandtheile in 1000 Grammen oder Theilen dieses Schwefelwassers:

Schwefelnatrium..................	0,03867	Theile.
Chlornatrium.....................	2,68542	»
Kohlensaures Natron...............	0,35931	»
Schwefelsaures Natron.............	0,33425	»
Phosphorsaures Natron.............	0,01843	»
Phosphorsaures Natron-Lithion......	0,00007	»
Animalisch-organische Substanz.....	0,02713	»
Kieselsäure......................	0,07198	»
Fluſssaure Kalkerde...............	0,06321	»
Kohlensaure Kalkerde.............	0,03134	»
Kohlensaure Talkerde.............	0,01473	»
Kohlensaure Strontianerde.........	0,00546	»
	4,15000	Theile.

2. *Das Burtscheider Pockenbrünnchen.*

a. Als Gase in 100 Cubikzollen oder Raumtheilen

der frei aus dieser Quelle sich entwickelnden Gasmischung :

Stickgas	71,10	Raumtheile.
Kohlensaures Gas	28,80	»
Hydrotheionsaures Gas	0,10	»
	100,00	Raumtheile.

b. Als feste Bestandtheile in 1000 Grammen oder Theilen dieses Schwefelwassers :

Schwefelnatrium	0,02700	Theile.
Chlornatrium	2,34251	»
Kohlensaures Natron	0,73832	»
Schwefelsaures Natron	0,35893	»
Phosphorsaures Natron	0,01650	»
Phosphorsaures Natron-Lithion	0,00006	»
Animalisch-organische Substanz	0,03712	»
Kieselsäure	0,04080	»
Fluſssaure Kalkerde	0,04211	»
Kohlensaure Kalkerde	0,02213	»
Kohlensaure Talkerde	0,01983	»
Kohlensaure Strontianerde	0,00469	»
	3,65000	Theile.

3. *Der Burtscheider Kochbrunnen.*

a. Als Gase in 100 Cubikzollen oder Raumtheilen der frei aus dieser Quelle sich entwickelnden Gasmischung :

Stickgas	71,50	Raumtheile.
Kohlensaures Gas	28,40	»
Sauerstoffgas	0,10	»
	100,00	Raumtheile.

b. Als feste Bestandtheile in 1000 Grammen oder Theilen dieses nicht-geschwefelten Thermalwassers :

Chlornatrium	2,69674	Theile.
Kohlensaures Natron	0,86602	»
Schwefelsaures Natron	0,38405	»
Phosphorsaures Natron	0,01952	»
Phosphorsaures Natron-Lithion	0,00008	»
Animalisch-organische Substanz	0,02913	»
Kieselsäure	0,07239	»
Fluſssaure Kalkerde	0,06541	»
Kohlensaure Kalkerde	0,04015	»
Kohlensaure Talkerde	0,02035	»
Kohlensaure Strontianerde	0,00616	»
	4,20000	Theile.

4. *Die heiſseste aller Burtscheider Thermalquellen.*

(Sie versieht *das Schwerdtbad*, *das Bad zur Goldmühle*, *das zum Prinzen von Lüttich und das Kaisersbad* mit Mineralwasser.)

a. Als Gase in 100 Cubikzollen oder Raumtheilen der frei aus dieser Quelle sich entwickelnden Gasmischung:

Stickgas	71,35	Raumtheile.
Kohlensaures Gas	28,50	»
Sauerstoffgas	0,15	»
	100,00	Raumtheile.

b. Als feste Bestandtheile in 1000 Grammen oder Theilen dieses nicht-geschwefelten Thermalwassers :

Chlornatrium	2,87205	Theile.
Kohlensaures Natron	0,87532	»
Schwefelsaures Natron	0,45123	»
Phosphorsaures Natron	0,02091	»

Phosphorsaures Natron-Lithion	0,00008	Theile.
Animalisch-organische Substanz	0,03019	»
Kieselsäure	0,08547	»
Fluſsaure Kalkerde	0,07456	»
Kohlensaure Kalkerde	0,05143	»
Kohlensaure Talkerde	0,03155	»
Kohlensaure Strontianerde	0,00721	»
	4,50000	Theile.

Flora Aachens und seiner Umgebungen, und einiges andere Bemerkenswerthe.

§ 20.

Wenn man die vielen Tausende von Pflanzen, welche um Aachen herum, nach allen Seiten hin, in üppigster Fülle dahinwachsen, aufzeichnen wollte, so würde man hierüber allein schon ein vollständiges Werk schreiben müssen. Ich kann mich daher hier nur auf das Wichtigere beschränken, und verweise jene, so über diesen Punkt vollständige Kunde erhalten wollen, an den ausgezeichneten Botaniker, Meigen von Stolberg, der auch über unsere zweiflügeligen und andere Insekten die beste Auskunft ertheilen kann, da er dem Studium dieser Gegenstände, wie es die von ihm bereits herausgegebenen sehr schätzbaren Werke beweisen, sein ganzes Leben gewidmet hat. — Am allermerkwürdigsten ist wohl das Vorkommen des *Cyperus longus* in der Nähe von Burtscheids Thermalquellen. Diese Pflanze, die dem Europäischen Boden eigentlich nur als Seltenheit angehört, da ihr eigentliches

Vaterland das südliche Amerika ist, wächst hier so heimisch und behaglich am Abflusse der Burtscheider Thermalquellen, als wenn sie im geliebten Vaterlande sich befände. Weniger merkwürdig, aber immer doch beachtenswerth, sind die in der Nähe des Burtscheider Pockenbrünnchens vorkommenden Conferven und Tremellen, als: *Conferva Balneorum*, *Conferva reticulata*, *Tremella gelatinosa* und *Tremella reticulata*; dann die in etwas gröſserer Entfernung angetroffene *Waldschmidtia nymphoides*. Auſser diesen findet man in der Gegend des 1½ Meile von Aachen entfernten Stolbergs, das durch seine vortrefflichen Messingfabriken und Messingdrathziehereien mit Recht so berühmt ist, und daher auch von jedem, der regen Kunstsinn und Gewerbfleiſs zu schätzen weiſs, besucht zu werden verdient, noch einige seltene Bergpflanzen, als: *den gefingerten Erdrauch* (*Corydalis digitata*), mehre Arten der *Zimbelblume (Serapias latifolia, longifolia, ensifolia, grandiflora, rubra)*, *die Bergglockenblume (Centaurea montana)*, *den Feldenzian (Gentiana campestris)*, *die Mondviole (Lunaria rediviva)*, *den blaſsgelben Klee (Trifolium ochroleucum)*, *die Seidenpflanze (Vincetoxicum vulgare)*, *den Sanikel (Sanicula europæa)* und einige nicht ganz gewöhnliche Arten von *Brombeeren*, als: *Rubus tomentosus*, *saxatilis*, *corylifolius und paniculatus*. Auch ist es bemerkenswerth, daſs auf dem, Stolbergs Galmeilagen überdeckenden Erdstriche, just gerade so, wie bei dem galmeihaltigen Terrain des sogenannten Galmeiberges (in der Volkssprache *Kelmesberges*), bei Limburg (1½ Meile von Aachen auf Lüttich zu), hauptsächlich nur 3 Pflanzen gut gedeihen, nämlich: *das gelbe Veilchen (viola lutea)*, die in hiesiger Gegend *Kranzblume* benannte *Grasnelke (Armeria vulgaris)*, und *das rasenartige Sandkraut (Arenaria cæspitosa)*.

Auch mag hier noch erwähnt werden, daſs, in Aachens

und Burtscheids nächster Umgebung, die *Maulwurfsgrille (Gryllus gryllotalpa, Taupe-grillon, Mole-cricket)* nur einzig zu Burtscheid, am Abflufsorte der dortigen Trinkquelle, längst dem von diesem Abflusse gebildeten Bache, vorkommt, wo sie unter einigen, vom heifsen Wasser halbbespülten, mit Gras bewachsenen Erdhügelchen, einen halben Fufs tief in der Erde angetroffen wird.

Endlich mag es nicht ganz ohne Interesse seyn, hier noch anzuführen, dafs, unerachtet Fische, Frösche und sonstige kleine Wasserthiere, wenn man sie aus süfsem Wasser in ein, Hydrotheionsäure oder Schwefelnatrium enthaltendes Wasser hineinbringt, gleich sterben, diese Thiere nichts desto weniger in dem Burtscheider warmen Weiher, der den Abflufs aller Schwefelquellen und Thermalquellen aufnimmt, und daher immer eine verhältnifsmäfsig sehr erhöhete Temperatur hat, munter dahin leben, sich stärker als gewöhnlich dort vermehren, und sich den Schwefel so gut schmecken lassen, und sich denselben so vollständig aneignen, dafs diese Fische vor Schwefelgeschmack gleich nicht genossen werden können, wefshalb man sie vor dem Genufs in einen Teich von süfsem Wasser übersetzt, und wenigstens 6 Wochen dort verbleiben läfst, wo dann ihre Schwefelnatur und der damit verbundene Schwefelgeschmack allmählig wieder abnimmt und verschwindet.

Physisch-chemische Untersuchung der in den Aachener und Burtscheider Schwefelquellen sowohl, als in Burtscheid's nicht-geschwefelten Thermalquellen, enthaltenen animalisch-organischen Substanz.

§ 21.

Als im Jahre 1810 ich gemeinschaftlich mit Herrn Dr. Renmont die Aachener Schwefelquellen chemisch untersuchte, hatte der Brunnen der Kaiserquelle mehre Jahre offen gelegen; wir waren daher geneigt, die animalisch-organische Substanz, so auch wir damals in unseren Schwefelwässern vorfanden, Ueberbleibseln von Insekten, Würmern oder sonstigen kleinen Thieren, welche in den Brunnen hinein gefallen seyn konnten, zuzuschreiben, und nahmen aus diesem Grunde keine Notiz davon. In dieser unserer Meynung wurden wir noch besonders durch den Umstand bestärkt, daſs gerade in dem Burtscheider Pockenbrünnchen, das *nie* bedeckt gewesen, in welches daher Insekten, Würmer, Vögel etc. etc. *seit undenklichen Jahren* gefallen seyn konnten, ich wieder verhältniſsmäſsig am meisten von dieser Substanz vorfand. So kam es dann, daſs wir diese Substanz, in Bezug auf die untersuchten Schwefelquellen, als eine fremdartige betrachteten, und keine Meldung davon thaten. Nichts desto weniger macht diese Substanz, wie ich mich jetzt überzeugt habe, einen sehr zu beachtenden Bestandtheil unserer Thermalquellen aus, weſshalb sie unsere ganze Aufmerksamkeit verdient. Der erste der diese Substanz entdeckte, war Lemonnier, der sie im Jahre 1747 in den Schwefelwässern von Barèges *)

*) Sieh: »*Examen de quelques fontaines minérales de France*

vorfand, sie mit dem *Froschlaich* verglich, und ihre animalische Natur dadurch aufs deutlichste bezeichnete, daſs er angab, sie werde durchs Feuer zersetzt, und verbreite beim Verbrennen, unter Zurücklassung von Kohle, einen Geruch *nach verbrennender Wolle.* Nach Lemonnier that im Jahre 1765 Bayen von dieser Substanz Meldung; er hatte sie nämlich in den Schwefelwässern von Bagnères de Luchon*) entdeckt, und, bei der trockenen Destillation derselben, auſser Spuren von sublimirtem Schwefel, meistens flüchtige brenzlicht-riechende Produkte, überdies aber einen Rückstand von Kohle erhalten, wornach er diese Substanz mit dem Namen einer *fettigen gallertartigen* belegte, die er noch näher untersuchen wollte. Nach Bayen sprach im Jahre 1780 Duchanoy **) von den bei Schwefelwässern vorkommenden *Schleimflocken,* von denen er aber übrigens irrige Begriffe hatte. Nach Duchanoy sprach Barbut, ***) dann im Jahre 1785 Bonvoisin, †) und kurz darauf Socquet ††) von der hier in Rede stehenden Substanz; der erstere hatte sie in den Schwefelwässern von Bagnols (de Lozère), die beiden Andern in jenen von Aix in Savoyen vorgefunden, und alle drei nannten sie *thierischen* Extractivstoff. Hierauf fand sie Pilhes †††) im Jahre 1787

---

et particulièrement de celle de Barèges« in den »*Histoires de l'académie royale des sciences,*« vom Jahre 1747.

*) Sieh »*Opuscules chimiques de Bayen*, Band 1, von Seite 40 bis 50; ferner Seite 135.

**) Sieh »*Essai sur l'art d'imiter les eaux minérales par Duchanoy*«, Seite 277.

***) Sieh »*Manuel des eaux minérales, par Patissier,*« Seite 176.

†) Sieh »*Patissier loco citato,*« Seite 188..

††) Sieh »*Patissier l. c.,*« Seite 189.

†††) Sieh »*Traité analytique et pratique des eaux thermales d'Ax, par Pilhes,*« Seite 12.

in den Schwefelwässern zu Ax, und bezeichnete sie als eine *schleimichte* Substanz, die er in allen dortigen Schwefelwässern gefunden zu haben vorgiebt. Dann wurde sie noch von einem Ungenannten *) in den Schwefelwässern von Saint-Honoré *(Nièvre)*, von Borgella **) in jenen von Barèges, von Fabas ***) in jenen von Saint-Sauveur, von Laurens †) in jenen von Aix en Provence, von Poumier ††) in jenen von Barèges, von Cauterets und von Bagnères de Luchon, und endlich von Bordeu †††) in jenen der Pyrenäen angetroffen. Allein unerachtet dieser vielseitigen, von verschiedenen Chemikern und an den verschiedensten Orten gemachten Entdeckungen, schien man doch an dieser Substanz nicht glauben zu wollen, bis Chaptal, bei Gelegenheit seiner Analyse eines Schwefelwassers der Grafschaft Foix, besonders aber Vauquelin, bei seiner Analyse der Schwefelwässer von Plombières, diese Substanz wieder ins Gedächtniſs zurückriefen. Vauquelin nämlich bezeichnete sie, als eine thierische Substanz, ähnlich dem Eyweiſsstoffe und der thierischen Gallerte, die, bei der trockenen Destillation, Ammoniak und stinkendes brenzlichtes Oel entwickele, sich überhaupt beim Verbrennen ganz wie Hornsplitter verhalte, und folglich ausgemacht stickstoffhaltig sey. Gleich darauf fand Vauquelin dieselbe auch in den Schwefelwässern von Ax, von

*) Sieh »*Pasissier l. c.*,« Seite 205.

**) Sieh »*Nouv. Élém. de Thérap. par Alibert*,« Auflage 4, Band 2, Seite 679.

***) Sieh »*Alibert loco citato*,« Band 2, Seite 683.

†) Sieh »*Dictionnaire des sciences médicales*,« Band XI, Seite 84.

††) Sieh »*Analyses des eaux thermales des Pyrénées par Poumier*,« Seite 73, 87 und 99.

†††) Sieh »*Lettres sur les eaux minérales de Béarn, par Bordeu*,« Seite 187.

Ussat und von Neris; auch erklärte er den ihm von Pilhes zugesandten, aus den Schwefelwässern von Couloubret gesammelten Stoff für denselben, den er auch schon in den andern Schwefelwässern vorgefunden, und bestätigte abermals dessen schon früher angegebene Eigenschaften. *) Dasselbe geschah einige Jahre später von Gimbernat und meinem Freunde und Kollegen Lausberg, bei ihrer Analyse der Aachener und Burtscheider Thermalwässer, **) von Chaptal abermals bei seiner Untersuchung der Schwefelwässer von Ax, von Anglada bei seiner Analyse der Schwefelwässer zu Molitg, von Dispan bei seiner Untersuchung der Schwefelwässer zu Ax ***), von Gimbernat abermals bei seinen Untersuchungen der Schwefelquellen von Baden (Nieder-Oesterreich) und von Ischia ****), von Longchamp bei seiner Analyse der Schwefelwässer von Barèges und einiger andern der hohen Pyrenäen, †) so wie bei jener der Thermalwässer zu Vichy, ††) von Magnes Lahens in den Schwefelwässern von Ax, †††) end-

*) Sieh »*Annales de Chimie*,« Band XXXIX, von Seite 173 bis 176; ferner über die Schwefelwässer von Neris (*Dépt. de l'Allier*) das »*Dictionnaire des sciences médicales*,« Band XI, Seite 47.

**) Sieh »*Analyse chimique des eaux thermales sulfureuses d'Aix-la-Chapelle et de Borcette par François Lausberg*,« von Seite 98 bis Seite 119.

***) Sieh »*Analyse des eaux minérales d'Ax par Magnes Lahens*,« Seite 34.

****) Sieh »Annalen der Physik von Gilbert,« Band LVIII, Seite 213.

†) Sieh »*Annales de chimie et de physique*,« Band XXII, von Seite 158 bis 161.

††) Sieh »*Analyse des eaux minérales et thermales de Vichy, par Longchamp*,« Seite 83.

†††) Sieh »*Analyse des eaux minérales d'Ax, par Magnes Lahens*,« 1823.

lich von Anglada bei seinen Untersuchungen der vielen Schwefelwässer der östlichen Pyrenäen, *) und so ist diese Substanz noch an verschiedenen andern Orten von Chemikern ausgemittelt worden. Auch ich fand sie in den Schwefelwässern von Aachen und Burtscheid, und sogar selbst in den *nicht-geschwefelten* Burtscheider Thermalquellen, was, da diese Substanz bisher *nur in den Schwefelquellen* **) angetroffen worden zu seyn scheint, mich in der früher schon geäuſserten Meynung sehr bestärkt, daſs die Burtscheider nicht-geschwefelten Thermalquellen in der Erde tiefsten Tiefen wohl auch Schwefelquellen gewesen seyn mögen, die nur durch Einwirkung des Sauerstoffs der, diese Thermalquellen ununterbrochen durchziehenden starken Ströme von atmosphärischer Luft, vielleicht sogar kurz vor ihrem Zutagekommen, ihre Schwefelnatur verloren haben. — Was nun die physischen und chemischen Eigenschaften der hier in Rede stehenden Substanz (nachdem sie durch vieles Auswaschen von allen zufällig ihr anklebenden anderweitigen Bestandtheilen der Schwefelquellen befreit worden, und nun als rein dargestellt ist) betrifft, diese sind folgende: Sie ist eine schleimichte Substanz von grauweiſser Farbe, hat kalt wenig Geruch und Geschmack, ist wenig auflösbar in kaltem, etwas mehr auflöslich in warmem Wasser, und theilt dann (besonders wenn die Auflösung durch Kochen in

*) Sieh »*Mémoires pour servir à l'histoire générale des eaux minérales sulfureuses et des eaux thermales, par J. Anglada*,« Band I, zweites Mémoire.

**) Longchamp sagt zwar (*loco citato*) Seite 83, seine *Barègine* (unsere animalisch-organische Substanz) finde sich in allen Thermalwässern ohne Unterschied; allein dies ist auch bisher die einzige Angabe dieser Art, während alle übrigen Chemiker bisher sie blos in den Schwefelwässern vorgefunden haben.

verschlossenen Gefäſsen geschieht) dem Wasser, so lang es noch heiſs ist, einen Geruch und Geschmack nach dünner Fleischbrühe mit. Dasselbe hat auch einigermaaſsen schon Statt, wenn man über eine etwas bedeutende Menge davon, unter heftigem Kochen, aus einer Glasretorte Wasser abzieht. *) Wird diese Substanz getrocknet, so erhält sie ein etwas hornartiges Aussehen, und ist dann halb-

---

*) Dies beweist, daſs sehr heiſse Wasserdämpfe diese Substanz auch *künstlich* mit sich zu verflüchtigen vermögen, was übrigens zu Burtscheid *auch auf natürlichem Wege* geschieht, indem sie dort im Badehause zur Goldmühle an Stellen vorkommt, wo *nur die sehr heiſsen Wasserdämpfe, nie aber die Thermalwässer selbst*, hingelangen konnten. — Hieher gehören auch die Beobachtungen Gimbernats, (*in der Bibliothèque universelle, Band XI., Seite* 150, *und im Journal universel des sciences médicales, im Octoberheft von* 1819, *Seite* 110) nach welchen die aus der Solfatara bei Puzzuolo und aus dem Vesuv hervorsteigenden Dämpfe gröſstentheils aus Wasserdunst bestehen, der mit einer *animalischen Substanz* verbunden ist, die Gimbernat mit jener, so Vauquelin in den Schwefelwässern von Plombières, und er selbst in jenen von Baden (Nieder-Oesterreich) und Ischia vorgefunden, gleich stellt; wie dann auch Gimbernat, zur Zeit, wo Se. Maj. der jetzt regierende Kaiser von Oesterreich den Vesuv bestieg, zu mehrer Ueberzeugung auf dem Vesuv selbst einen sinnreich zusammengesetzten Apparat zur Verdichtung der Wasserdämpfe angelegt, und von dem so erhaltenen Wasser Sr. Maj. selbst, Allerhöchstderen Gefolge, und allen Anwesenden, worunter viele Naturforscher und Gelehrten, zu kosten gegeben hat, die alle einen entschiedenen Geruch und Geschmack nach Fleischbrühe daran bemerkt haben, welchen Geruch und Geschmack dann Gimbernat, weil, *auſser einer animalischen Substanz, nichts anderes* in diesem Wasser vorgefunden worden, dieser letzteren wohl mit Recht zugeschrieben hat.

durchscheinend. Auf glühende Kohlen geworfen, schmilzt sie weder, noch bläht sie sich auf, sondern brennt unter starkem Rauche, indem sie einen animalisch-brenzlichten Geruch verbreitet, und zuletzt eine schwer einzuäschernde Kohle hinterläſst. Wird diese Substanz im Zustande der Reinheit (das heiſst, nachdem sie von allen ihr anklebenden anderweitigen Stoffen durch öfteres Waschen gereinigt worden) der trockenen Destillation unterworfen, so wird etwas kohlensaures Ammoniak sublimirt, und es entwickeln sich Stickgas, Kohlenwasserstoffgas, und kohlensaures Gas; enthält diese Substanz aber, vor dieser Destillation, zufällig noch etwas Schwefelnatrium, (wovon bei der aus den Aachener Schwefelwässern gesammelten, wenn man sie nicht mit aller möglichen Sorgfalt gereinigt hat, zuweilen wohl Spuren zurückbleiben,) so werden, auſser dem kohlensauren Ammoniak, auch noch Spuren von Schwefel sublimirt, und, auſser den früher genannten Gasarten, entwickeln sich auch noch Spuren von Schwefelwasserstoffgas. Von kaustischen Kalien wird diese Substanz aufgelöst, und es bildet sich eine Art von Seife; kohlensaure Kalien lösen sie zwar nicht mit besonderer Leichtigkeit auf, sie nehmen indessen mehr als bloſses Wasser davon auf. Säuren, z. B. Schwefelsäure, Salzsäure und Essigsäure schlagen, wenn sie concentrirt sind, ihrer eigenen Anziehung zum Wasser wegen, diese Substanz aus ihrer concentrirten Auflösung in Wasser gröſstentheils heraus, bei Zusatz von vielem Wasser wird aber der herausgeschlagene Theil, bei einige Zeit hindurch fortgesetztem Rütteln, wieder gröſstentheils aufgelöst. Verdünnte Salpetersäure mit dieser Substanz gekocht, verhält sich ganz, wie eine animalische Substanz, und es entwickelt sich Stickgas. Unauflöslich in Aether und Alkohol, wird diese Substanz durch diese beiden Flüssigkeiten aus ihrer wässerigen Auflösung immer herausgeschlagen. Die wässerige Auflösung derselben, mit

salzsaurer Goldauflösung vermischt, wird gefällt, und nach 12 Stunden findet man die Mischung mit einem dünnen Häutchen von metallischem Golde überzogen, was die hier vorgegangene Reduction der Goldauflösung bekundet. Salpetersaure Silberlösung mit der Auflösung dieser gehörig gereinigten *) Substanz in Berührung gebracht, bewirkt anfänglich nur eine kaum sichtbare weiſslichte Trübung, nach einiger Zeit aber bildet sich allmählig ein leichter flockiger braunröthlicher Niederschlag. Basische essigsaure Bleiauflösung, mit einer Lösung dieser Substanz vermischt, bewirkt ebenfalls gleich nur eine wenig-bemerkbare weiſslichte Trübung, allmählig aber setzt sich ein leichter flockiger weiſser Niederschlag ab. Eine Auflösung von Queck-silber-Sublimat, mit einer Lösung dieser Substanz in Berührung gebracht, bewirkt keine Veränderung. Ein wässeriger Galläpfelabsud, mit einer Auflösung dieser Substanz

*) Um bei der Reaction auf Metallauflösungen, besonders aber auf Gold-, Silber- und Blei-Auflösungen, keine irrigen Resultate zu erhalten, muſs diese Substanz, vor ihrer Wiederauflösung in Wasser, lange mit kaltem destillirtem Wasser digerirt werden, und oft und mit vielem destillirtem Wasser ausgewaschen worden seyn, damit nicht *im Innern ihrer Massentheilchen* Spuren von Schwefelnatrium, Chlornatrium, schwefelsaurem oder kohlensaurem Natron zurückbleiben können, welche ebenfalls zersetzend auf diese Metallauflösungen einwirken würden, und dann den Chemiker zu groſsen Fehlschlüssen verleiten könnten. Auch muſs hier die Auflösung dieser Substanz vor ihrer Anwendung nicht blos colirt, sondern filtrirt worden seyn, indem die blos colirte immer etwas trübe ist, und noch viele in der Flüssigkeit herumschwimmende Schleimtheilchen enthält, welche, beim Zusammenbringen mit den Metallauflösungen, leicht irrig auf gebildete sparsame Niederschläge schlieſsen lassen könnten.

vermischt, bewirkt augenblicklich eine Trübung, und nach einiger Zeit bildet sich allmählig ein leichter flockiger bräunlicher Niederschlag. Was aber diese Substanz ganz besonders auszeichnet, ist ihre Eigenschaft, selbst unter Einwirkung von Luft, Wärme und Feuchtigkeit, lange vor Fäulniſs geschützt zu seyn; Eigenschaft —, die vielleicht mehr als alle übrigen dazu geeignet ist, *den medizinischen Werth* dieser Substanz zu erhöhen. Bekanntlich thuen künstliche animalische Bäder in manchen Körperleiden ganz vortreffliche Dienste; es ist indessen die Zubereitung derselben immer mit mehr oder weniger Umständen verbunden, die die Anwendung derselben sehr erschweren. Nun aber hat uns die Vorsehung in der in den Schwefelwässern befindlichen animalischen Substanz ein *natürliches* Surrogat derselben verliehen, welches Geschenk um so weniger zu verschmähen ist, als die ungewöhnliche Fäulniſswidrigkeit dieser Substanz, gerade diese vorzugsweise als für den erkrankten Körper am heilsamsten bezeichnet, da, um mich so auszudrücken, der Gegensatz von Fäulniſs und allgemeiner Auflösung, ja kräftiges Aufleben und Gesundheit ist. Man wende nicht ein, diese Substanz sey in unseren Thermalwässern in zu geringer Menge enthalten, um auf den menschlichen Körper wohlthätig einwirken zu können; denn es werden hier Bäder von bedeutenden Wassermengen gereicht, und alle wirksamen Bestandtheile werden bekanntlich vorzugsweise vom Körper eingesogen, so daſs von dieser Seite der hier obwaltende Vortheil wohl nicht mit Grund bestritten werden kann. — Was sollen wir aber nach Erwägung der eben-beschriebenen Eigenschaften aus dieser Substanz machen? — Mit welchem thierischen Stoffe sie vergleichen? — Welchen Namen ihr beilegen? — Wahrlich, — eine schwere Aufgabe, da keine Bezeichnung ähnlicher, bis jetzt bekannter Stoffe vollkommen auf sie passt. So, z. B., ist sie einmal ausge-

macht kein Eyweiſsstoff; denn ihre Auflösung gerinnt nicht bei der Hitze, auch wird sie von Quecksilber-Sublimat nicht gefällt. — Eben so wenig ist sie Gallerte oder thierischer Leim; denn selbst im concentrirten Zustande erstarrt sie nicht beim Erkalten, und alle Leim- oder Klebkraft gebricht ihr gänzlich. — Sie ist endlich auch kein thierischer Mucus; *) denn sie wird von einem Galläpfelabsud gefällt, was dem Mucus nicht geschieht, und sie widersteht lange und hartnäckig der Fäulniſs, wogegen der Mucus einem sehr schnellen Verderben unterworfen ist. — Wie also unter solchen Umständen diese Substanz zu bezeichnen? — Anglada nennt sie *Glairine* oder Schleimstoff, Longchamp aber *Barègine*, weil er sie in den Schwefelwässern von Barège vorfand. Beide Namen mögen wohl nicht genau bezeichnend seyn; wenn aber einer von beiden gelten soll, so erkläre ich mich unbedenklich für den ersteren; da, wenn jedes Schwefelwasser, was diesen Stoff führt, (und wahrscheinlich führen sie ihn alle) diesem Stoffe *seinen* Namen mittheilen sollte, bei der groſsen Anzahl von Schwefelwässern bald eine Unzahl von Namen für einen und denselben Stoff bestehen würde. — Wollte man zu einer näheren Bezeichnung bei der Namenbildung hier die bisher gemachte Beobachtung benutzen, daſs die hier in Rede stehende Substanz bis jetzt nur in Schwefelwässern, und hauptsächlich und in den gröſsten Mengen in Schwefel-

*) Mit dem thierischen Mucus hat sie noch die meiste Aehnlichkeit; denn, kalt ist sie, wie dieser, fast ohne Geruch und Geschmack, — wie dieser, löst sie sich nur wenig in Wasser auf, — wie dieser, nimmt sie viel Wasser zwischen ihren Massentheilchen auf, bläht sich dann stark auf, und erhält nun fast das Aussehen vereinzelter Gallertestreifen, — endlich, wie dieser, wird sie vom basischen essigsauren Blei gefällt.

thermen, vorgefunden worden ist, so könnte aus den Griechischen Worten »*Theion*« (Schwefel) und »*Thermai*« (Bäder) wohl ein Gesammtwort zusammengesetzt, und diese Substanz demnach wohl *Theiothermin* genannt werden, auf welchen Vorschlag ich jedoch übrigens keinen besondern Werth setze, indem ich gerne andern Männern die richtigere und genauere Bezeichnung dieser Substanz überlasse. Auch mag vielleicht die später vorkommende Ausmittelung dieser Substanz, als dem Geschlechte der Anabaïnen, (aus dem Stamme der Oscillarien und der Familie der Arthrodien) angehörend, eine anderswoher genommene Benennung überflüssig machen; da man sie diesemnach auch wohl Anabaïnenstoff würde heiſsen können.

Es blieb nun noch übrig, einige Worte über die *muthmaſsliche* Entstehung dieser höchst merkwürdigen Substanz zu sagen, wenn auch *mit absoluter Gewiſsheit* hierüber noch nichts bestimmt werden kann. Vauquelin, der um die Entdeckung dieser Substanz gewiſs am meisten Verdienst hat, da er der erste war, der sie einer regelmäſsigen Untersuchung unterwarf, meint, diese Substanz würde von den Schwefelwässern aufgelöst, indem diese im Innern der Erde über Lager strichen, welche ihrerseits Substanzen enthielten, die ehemals organischen Körpern, und namentlich Thieren, angehört hätten; allein abgesehen davon, daſs es gewiſs für die meisten Schwefelquellen nicht feststeht, ob auch so enorme Massen von thierischen Ueberbleibseln sich in den Umgebungen dieser Schwefelquellen wirklich befinden, so muſs auch ganz besonders erwogen werden, daſs man hier mit Nachweisen von Kleinigkeiten nicht auskommt, da es sich hier nur von ganz auſserordentlichen Massen handeln kann. Man kann nämlich, ohne Gefahr zu irren, wohl annehmen, daſs alle Thermalquellen Aachen's und Burtscheid's täglich wenigstens 10 Zentner von dieser Substanz hergeben, was für jedes einzelne

Jahr schon 3650 Zentner beträgt; bedenkt man nun, daſs unsere Thermalquellen erwiesen wenigstens 2000 Jahre bestehen, und daſs sie in ihren Bestandtheilen sich immer, so viel wir wissen, so ziemlich gleich geblieben sind, so kommt ein Gesammtresultat heraus, das Staunen erregt, und das, bei seiner ununterbrochenen und täglichen wunderbaren Erneuung, für unsere Gegend wenigstens, Ueberbleibseln von Thieren im Innern unseres Erdstriches nicht zugeschrieben werden kann. Man wird daher zu einer andern Erklärungsart übergehen müssen, als welche eine von dem scharfsinnigen und gewandten Döbereiner gegebene Hindeutung wohl hier benutzt werden kann. Als nämlich Döbereiner im Jahre 1816 Wasserdämpfe durch eine eiserne Röhre über glühende Kohlen streichen lieſs, (mit der Vorsicht jedoch, daſs mehr Wasserdämpfe durchgetrieben wurden als zersetzt werden konnten, und daſs das Gasleitungsrohr immer mit möglichst-kaltem Wasser umgeben blieb) erhielt er, auſser kohlensaurem Gas, Kohlenoxydgas und Kohlenwasserstoffgas, *eine gallertartige Substanz*, und zwar in einem der Versuche in solcher Menge, daſs das Gasleitungsrohr mehre Male davon angefüllt und verstopft wurde. Diese Substanz löste sich *leicht* in Wasser auf, besaſs selbst noch im aufgelösten Zustande *einen ausgezeichneten Fettgeschmack*, und zerfiel, auf Flieſspapier liegend, in Wasser und eine Materie, die sich in vieler Hinsicht physisch und chemisch wie *Talg* verhielt. Die Gasmischung, welche Döbereiner bei dieser Gelegenheit erhielt, war ganz trübe, wie Rauch, *roch nach erhitztem Talg*, und theilte destillirtem Wasser, bei'm Durchstreichen durch dasselbe, einen ausgezeichneten mineralischen, jedoch sehr angenehmen Geschmack mit, *der aber zugleich mit einem Geschmack und Geruch nach schwacher ungesalzener Fleischbrühe verbunden war*, und wornach das hier angewandte destillirte Wasser das Vermögen erhielt, *die Goldauflösung*

zu zerſetzen, und das Gold daraus metalliſch niederzuſchlagen, obgleich dieſes Waſſer bei'm Erhitzen im pneumatiſchen Apparat blos kohlenſaures Gas entwickelte, ohne bei'm Verdunſten einen Rückſtand zurück zu laſſen. *) Auf dieſe Reſultate geſtützt, äuſserte nun Döbereiner die Vermuthung, *daſs, da auch das Waſſer heiſser Mineralquellen, wie z. B. das Karlsbader und Baden-Badener, im friſch-geſchöpften Zuſtande wie ſchwache Fleiſchbrühe rieche, und ſich immer in der Nähe brennender Steinkohlenlager befinde, es nicht unwahrſcheinlich ſey, daſs auch hier die Gegenwart einer beſondern, und vielleicht der gallertartigen Subſtanz, dieſen eigenthümlichen Geruch bedinge, worüber übrigens die Anwendung einer Goldauflöſung, von der man nur wenige Tropfen in einige Cubikzolle Waſſers zu bringen brauche, entſcheiden könne.* — Ich muſs geſtehen, daſs dieſe ſinnreiche Prognoſe Döbereiner's über den an Thermalwäſſern ſo häufig wahrgenommenen Geſchmack und Geruch nach dünner Fleiſchbrühe, mich, in Bezug auf unſere Schwefelwäſſer und Thermalwäſſer, ſehr überraſcht hat; da es, *für unſere Schwefelwäſſer und Thermalwäſſer wenigſtens*, feſtſteht, daſs dieſer Geruch und Geſchmack der darin vorkommenden animaliſchen Subſtanz zugeſchrieben werden muſs. Auch die Goldauflöſung (die freilich bei unſern Schwefelwäſſern, welche Schwefelnatrium enthalten, nicht in die Schwefelwäſſer ſelbſt gebracht werden durfte) verfehlte in einer Auflöſung unſerer (von Schwefelnatrium und allen ſonſtigen Beſtandtheilen der Schwefelquellen gereinigten) animaliſchen Subſtanz, die von Döbereiner, als für die Identität entſcheidend erklärte Wirkung nicht; denn, wie wir ſchon ge-

*) Sieh »*Annalen der Phyſik von Gilbert*«, Band LVIII, von Seite 210 bis Seite 213; ferner »*Bibliothèque universelle*«, Band IX, Seite 222.

sehen, wurde die Goldauflösung hier gänzlich zersetzt, und das Gold, gerade wie bei Döbereiner's Versuchen, metallisch herausgeschlagen. Allein, unerachtet dieser wirklich sehr auffallenden Aehnlichkeit in einigen Punkten, vermag ich doch auch hierin nicht, unsere animalische Substanz zu erkennen; denn, abgesehen davon, daſs sie mit Fett oder Talg nicht im geringsten verglichen werden kann, so gewahre ich an ihr so viele andere abweichende Eigenschaften, daſs ich eine Identität derselben mit der von Döbereiner *künstlich erzeugten* Substanz unmöglich annehmen kann. Ueberdies ist an unserer animalischen Substanz das Gebilde eines organischen Ursprungs so deutlich ausgeprägt, daſs ich mich auſser Stand fühle, diesen Ursprung länger in Zweifel zu ziehen, weſshalb ich, unerachtet des Eindrucks, den die so herrliche Prognose Döbereiner's auf mich gemacht hat, nicht umhin kann, auf eine anderweitige, den Gesammteigenschaften unserer animalischen Substanz mehr anpassende Erklärungsart nachzusinnen, als welche ich nunmehr jene anerkenne, wornach unsere animalische Substanz ein Pflänzchen, ein Thierpflänzchen, ein Pflanzenthierchen, ein Thierchen, oder vielmehr ein Zwischending zwischen den beiden organischen Wesen, Pflänzchen und Thierchen, ist. Hören wir hierüber den ausgezeichneten Naturforscher Thiébaut de Berneaud: Das Zoogène von Gimbernat (so nämlich nannte Gimbernat unsere animalisch-organische Substanz), sagt Thiébaut, ist nichts als die Conferve der Bäder mehrer Authoren, die man zu Töplitz in Böhmen, zu Aix in Savoyen, zu Ischia, zu Lucca, zu Montecalini, zu Plombières, zu Ax, zu Barèges und zu Chaudes-Aigues vorfindet. In demselben Sinne spricht auch de la Rive *), als er das Erdbeben, welches die Gegend von Aix in Savoyen am 19. Februar 1822 getroffen,

*) Sieh »*Bibliothèque universelle*«, Band XXII, Seite 23.

beschreibt. Er erwähnt nämlich, als besondere Wirkung dieses Erdbebens auf die Schwefelquellen von Aix, des Umstandes, daſs, unmittelbar nach dem Erdbeben, diese Quellen eine Menge kleiner weiſser Körper enthalten hätten, die schleimicht gewesen wären, wie coagulirtes Eyweiſs ausgesehen hätten, sich in Alkohol nicht aufgelöst hätten, in der Wärme nicht geschmolzen wären, im Feuer schwarz geworden wären, und, unter Zurücklassung einer schwer einzuäschernden Kohle, sich ganz wie thierische Substanzen verhalten hätten. De la Rive schlieſst hieraus, daſs diese Substanzen Ueberbleibsel von Vegetabilien vom Geschlechte jener Conferven und Oscillatorien seyen, die immer nur an warmen, feuchten und dunckeln Orten zu wachsen pflegen. Wahr ist es nun freilich, daſs einige Species von Conferven und Tremellen vorzugsweise in der Nähe der Schwefelquellen und Thermalquellen, besonders jener, welche eine hohe Temperatur haben, gefunden werden, wie wir dann selbst in der Nähe des Burtscheider Pockenbrünnchens die *Conferva Balneorum*, die *Conferva reticulata*, die *Tremella gelatinosa* und die *Tremella reticulata* besitzen; allein diese, in Bezugnahme auf unsere Substanz, an sich schon gröberen Wesen, wenn gleich sie mit unserer animalischen Substanz zu einem und demselben Naturreiche gehören, und obgleich sie, wie diese, stickstoffhaltig sind, können doch unmöglich unsere Schwefelquellen und Thermalquellen mit der ungeheueren Menge animalischer Substanz versehen, welche diesen Quellen täglich entflieſst; da man sie selbst bisher in nicht groſser Menge bei uns vorgefunden hat, sie auch, in Hinsicht ihres Gebildes und ihrer sonstigen Constitution, von unserer weit zarteren animalischen Substanz so sehr verschieden sind, daſs man eine Identität beider nicht zugestehen kann. Unter diesen Umständen muſs man dem ausgezeichneten Naturforscher, Bory de Saint-Vincent,

Dank wissen, daſs er durch Scharfſinn, Geduld und Beharrlichkeit es dahin gebracht hat, in der gegenseitigen Organisation der vielen zweideutigen Wesen, wozu auch unsere animalische Substanz gehört, der Unterscheidungsmerkmale genug auszumitteln, um sie in Familien, Stämme und Geschlechter abzutheilen, und daſs er es auch nicht verschmäht hat, die in den Schwefelwässern vorkommende animalische Substanz zum besondern Gegenstande seiner gelehrten Forschungen zu machen; was dann das entscheidende Resultat herbeigeführt hat, daſs wir nunmehr dieser Substanz den ihr in der organischen Natur gebührenden Standpunkt anzuweisen wissen. Nach Bory de Saint-Vincent nämlich *) besteht eine der Familien dieses neuentdeckten Naturreiches, jene nämlich, so er *Arthrodiées* nennt, bald aus Thieren, bald aus Pflanzen, ohne daſs sie je gleichzeitig beides zusammen wären. Gerade zu der Familie *der Arthrodiées* nun, und zwar zu deren zweitem Stamme, *der Oscillariées*, zum Geschlechte *Anabaïne* ist es, wohin dieser Naturforscher unsere animalische Substanz hinverweiſst, indem er sagt: *Die von Vauquelin und Chaptal in den Schwefelwässern gefundene animalische Substanz, welche einige Authoren auch Ulva labyrinthiformis genannt haben, gehört ausgemacht zum Geschlechte der Anabaïnen.*

So wäre es dann nun so ziemlich entschieden, welchen Standpunkt unsere animalische Substanz unter den organischen Wesen einnimmt, und daſs sie zu einem Naturreiche gehört, das, als neu-entdecktes Zwischenreich zwischen dem Thier- und Pflanzenreiche, unserem Forschungs-

*) Sieh hierüber »*Extrait d'un Mémoire de M. Bory de Saint-Vincent sur l'hydrophtologie ou botanique des eaux*« im »*Bulletin de la société Philomatique*«; ferner den Artikel »*Arthrodiées*« im »*Dictionnaire classique d'histoire naturelle*.

geiste neue Gelegenheit zu ferneren Nachforschungen darbietet. — Zwar bleibt es immer wunderbar, wie täglich Milliarden von *Anabaïnen* mit unserem Mineralwasser wegfließen, ohne in der Menge im geringsten abzunehmen; — wie diese zarten Wesen in Thermalquellen von 62° R. und drüber*) sich erhalten können, ohne zu sterben **). — Aber, was wissen wir von der Reproduktionskraft, was von den Lebensbedingungen und der Konstitution dieser so höchst interessanten organischen Wesen? — Laſst uns also vielmehr die allschaffende Allmacht in diesem neuen Wunderwerke der Natur bewundern, — anbeten, — und verstummen! —

---

*) Die Quelle, welche die Burtscheider Badehäuser, *zum Schwerdtbade, zur Goldmühle, zum Prinzen von Lüttich und zum Kaisersbade,* mit Thermalwasser versieht, und die im Schwerdtbade angekommen noch eine Hitze von 59° R. hat, hat am Vertheilungspunkte vor dem Schwerdtbade sogar 62° R., und wird am Orte ihrer Entstehung gewiſs noch eine weit höhere Temperatur haben.

**) Dieser Bedenklichkeit suchen einige Authoren dadurch zu entgehen, daſs sie die animalische Substanz nicht im Wasser selbst, sondern nur in den das Wasser umgebenden Gewölben oder in Felsenspalten wollen entstehen lassen, und dann annehmen, daſs sie durch das Wasser blos weggespült werde. Entweder aber fahren diese organischen Wesen, während sie weggespült werden, fort zu leben oder nicht? Fahren sie fort zu leben, das heiſst, tödtet sie die Hitze des sie wegspülenden Mineralwassers nicht, dann kann man sie auch wohl lebend im Wasser selbst annehmen; werden sie aber bei'm Wegspülen getödtet, woher dann die immerwährende so höchst wunderbare Erneuung dieser Substanz?

Ueber die Ursache der Wärme und das muthmaſsliche Entstehen der Aachener und Burtscheider Thermalquellen und Eisenquellen.

---

§ 22.

Wer, ein ernster Beobachter, vor den dampfenden Heilquellen steht, und mit Nachdenken dem unaufhaltsamen Strome dahingleitender heiſsen Wassermassen nachsieht, den wird gewiſs vorzüglich der Gedanke beschäftigen: was mag wohl die Grundursache dieser so höchst merkwürdigen Naturerscheinung seyn? — Und so deutlich er auch, beim Hinblick auf das Groſsartige dieser Erscheinung, die Beschränktheit des menschlichen Wissens abermals gewahrt, immer wird er unwillkührlich auf Ergründung des Geheimnisses nachsinnen, selbst wenn es bei ihm feststehen sollte, daſs, eine absolute Gewiſsheit hier zu erlangen, wohl keinem Sterblichen vergönnt ist. Dieser innere Trieb nach Licht, nach Wahrheit und wissenschaftlicher Erkenntniſs, macht übrigens dem menschlichen Forschungsgeiste Ehre, und wenngleich es uns nicht gelingen wird, den Schleier zu lüften, den die Natur unseren Blicken hier so sorgfältig verbirgt, so dürfen wir doch darauf hinarbeiten, das hier wahrgenommene Naturphenomen mit so vielen andern uns ebenfalls verborgenen, in Bezug auf unser Erkenntniſsvermögen, in Einklang zu bringen, und, wo möglich, ein, wenn auch nicht durchaus wahres, doch zu den physikalischen Erklärungen hinreichendes System zu erlangen. In diesem Sinne auch sind von den gröſsten und ernstesten Naturforschern manche hichin einschlagenden Forschungen angestellt worden, und nie wird es mir einfallen, an-

ders, als in diesem Sinne, meine Ansicht mittheilen zu wollen.

Die älteste, und, wenn auf Erfahrung gestützt, auch wohl naturgemäſseste Erklärung über die Grundursache der Wärme, finden wir beim Aristoteles, Seneca, Vitruvius und Pontanus,*) und sie besteht darin, daſs man im Mittelpunkte der Erde ein wirkliches Feuer (ein Centralfeuer) annahm, dem man die Hitze der Thermalquellen zuschrieb. Diese gewiſs sehr einfache Ansicht, die, obgleich damals noch durch Erfahrung nicht unterstützt, doch im Mittelalter schon viele Anhänger zählte, späterhin aber durch die Uebertreibungen des Paters Athanasius Kircher**) (der, *ohne alle Anführung von Erfahrungssätzen*, von diesem Feuer und dessen Wirkungen mit einer Zuversicht sprach, als wäre er Augenzeuge davon gewesen) wieder in Verruf kam, möchte wohl jetzt, wo die Zunahme der Erdtemperatur mit der Tiefe selbst durch einen A. von Humboldt ***) vollständig erwiesen ist, — wo sogar ein Laplace die Tiefe, in welcher unser Erdkörper als eine im Zustande permanenter Schmelzung befindliche Feuermasse zu betrachten sey, bereits berechnet hat, — wo folglich die triftigsten Gründe für deren Wahrscheinlichkeit sprechen, so ungereimt nicht mehr erscheinen, zumal wenn man bedenkt, daſs auch bei der Annahme, daſs Vulkane die

---

*) Pontanus drückt sich darüber auf eine wahrhaft herrliche Weise aus, als er spricht:

Late multum tellure sub ima
Debacchari ignem, camposque exurere apertos;
Unde fluit, calidum referens ex igne vaporem,
Unda fugax, tectis fervent et balnea flammis.

**) In seinem »*Mundus subterraneus*,« Buch 5, Abtheil. 2.

***) Sieh dessen Abhandlung: *Ueber den Bau und die Wirkungsart der Vulkane in den verschiedenen Erdstrichen*, in seinem Werke: »*Ansichten der Natur*,« Ausgabe 2, Band 2, Seite 171 bis 177.

nächste Ursache der Wärme der Thermalquellen seyen, man immer wieder auf die Frage wird zurückkommen müssen, woher dann diese Vulkane selbst ursprünglich entstanden, wie und auf welche Weise so unermeſsliche Erd- und Felsenmassen in Brand gerathen seyen? — Wäre es auch mir erlaubt, hier eine Ansicht zu äuſsern, so würde ich, bei den jetzt uns gewordenen Aufschlüssen, kein Bedenken tragen, zu erklären, daſs die von A. von Humboldt so herrlich auseinandergesetzte Thatsache der Zunahme der Erdtemperatur mit der Tiefe, *unter zusammentreffenden begünstigenden Umständen*, mir die Ursache des Entstehens der Vulkane, Vulkane aber mir die Ursache der Wärme und des Entstehens der meisten Thermalquellen zu seyn scheinen. Was nun die Thermalquellen Aachens und Burtscheids zunächst betrifft, so sehe ich, aus gleichen Gründen, die nunmehr erwiesene Zunahme der Erdtemperatur mit der Tiefe als die Grundursache oder entfernte Ursache der Wärme derselben an, halte aber einen Vulkan für deren nächste oder unmittelbare Ursache. — Man mag sich vielleicht wundern, daſs ich hier einen Vulkan als Erwärmer unserer Thermalquellen annehme, während die ganze Umgegend von Aachen und Burtscheid, bis zu einer Entfernung von 5 bis 7 Meilen, *) auch nicht eine Spur davon *äuſserlich* aufzuweisen hat? — Ich erwiedere hierauf, daſs es aller-

*) Keferstein in seiner vortrefflichen Abhandlung »*Teutschland geognostisch-geologisch dargestellt*,« Weimar 1822, Band 2, Seite 11, meynt, die, Aachen und Burtscheid am nächsten gelegenen vulkanischen Ueberreste wären blos einige Stunden von diesen Orten entfernt; dies ist indessen ein Irrthum; denn, man mag den Abstand der Eifeler Basalte und Vulkane, oder aber jenen der Bonner Gegend messen, immer wird man eine Entfernung von wenigstens 5 bis 7 Meilen herausbringen.

dings feststeht, daſs in der Nähe von Aachen und Burtscheid nie eine vulkanische Thätigkeit *an der Erdoberfläche* sich kund gethan, auch daher keine vulkanischen Produkte *in der Erdrinde* dort angetroffen werden; daſs aber der Mangel an äuſseren Eruptionen, und an äuſserlich in der Erdrinde sich zeigenden vulkanischen Produkten, *bei sonst hinreichenden Indicien einer vulkanischen Wirksamkeit*, keinen Beweis liefere, daſs nicht, *näher dem Erdkerne zu, in groſser Tiefe*, eine vulkanische Thätigkeit *innerlich* gewirkt habe, oder noch wirke. Ja es scheint mir vielmehr, daſs gerade deshalb, *weil in der Eifel und Bonner Gegend die Vulkane* *) *durch Eruptionen sich geäuſsert hatten, und dort mit unserer Atmosphäre in unmittelbare Verbindung getreten waren*, ihre Verbrennung oder Ausbrennung *sehr schnell* erfolgt ist, während zu Aachen und Burtscheid, *wo der vulkanische Feuerheerd in den Eingeweiden der Erde verschlossen geblieben ist*, das *langsame* Verbrennen ununterbrochen fortdauert, und hoffentlich noch Jahrtausende fortdauren wird, wozu unser unermeſslicher Wasserreichthum gewiſs auch das Seinige beiträgt. — Ich betrachte nämlich unsere Thermalquellen als fortwährende Entlader eines unter uns noch fortdauernd in *langsamer* Verbren-

*) Wer weiſs, ob die Vulkane der Eifel und der Bonner Gegend, so wie der unsrige, in den tiefsten Tiefen nicht ein und derselbe Vulkan gewesen; denn was ist wohl bei einer Tiefe von einigen tausend Metern eine Entfernung von 5 bis 7 Meilen? — Hierauf deutet auch der ausgezeichnete Chemiker, Dr. Gustav Bischof, in seinem Meisterwerke, «*Die vulkanischen Mineralquellen Teutschlands und Frankreichs*,» Seite 176 und 177 hin, indem er sich auch zur Annahme eines vulkanischen Ursprungs für unsere Thermalquellen hinneigt, oder vielmehr diese seine vorherrschende Vermuthung deutlich durchblicken läſst.

nung begriffenen Vulkans, der nur deshalb nicht zum *schnellen* Verbrennen übergehen kann, weil eine wahrhaft unermeſsliche Wassermenge ihn ohne Unterlaſs abkühlt. In demselben Maaſse nämlich, als unsere Thermalquellen durch Einwirkung vulkanischer Thätigkeit erhitzt werden, mäſsigt sich diese Thätigkeit selbst, in Folge des an freiem Wärmestoffe fortdauernd erlittenen beträchtlichen Verlustes, auf den Grad, daſs sie (weil die eben-bezeichnete Abkühlung sich jeden Augenblick erneuert, und weil es an Abkühlungs-Material [an Wasser] bei uns nicht fehlt) zu einem Ausbruche (zu einer Eruption) es unmöglich bringen, wohl aber, bei ihrem sehr langsamen und gleichmäſsigen Gange, noch wohl Jahrtausende unsere Thermalwässer erwärmen kann. — Daſs übrigens ein permanentes Verbrennen im Innern unseres Erdstriches Statt haben müsse; dieses beweisen, auſser dem hohen Wärmegrade unserer Thermalquellen, die vielen Gasarten, die ununterbrochen aus denselben hervorsprudeln; — es beweisen es ferner die Gasarten, die unseren Eisenquellen entsteigen; — noch mehr als alles dieses, beweiset es aber die, in allen frühern Jahrhunderten (und besonders zur Zeit, wo unsere Thermalquellen noch nicht so allgemein benutzt wurden,) im Innern unseres Erdstriches sich kundgethane ungemeinstarke Kraftäuſserung der Natur; ich meyne die vielen und schrecklichen Erdbeben, die in früheren Zeiten uns so oft heimgesucht haben. — So, z. B., stürzte im Jahre 813, am Christi-Himmelfahrtstage, eins der solidesten Bauwerke jener Zeit, nämlich der verdeckte Gang, den Karl der Groſse zwischen der Münsterkirche und dem Pallaste zu seiner Bequemlichkeit hatte erbauen lassen, gänzlich bis auf die Fundamente zusammen; — so wurde im Jahre 823 die ganze Stadt, und selbst der massive Kaiserliche Pallast sehr stark erschüttert; — so erlitt im Jahre 829, einige Tage vor Ostern, die ganze Stadt, und mit ihr der

Kaiserliche Pallast, sehr heftige Stöſse; — so wurde im Jahre 1640, Mittwochs in der Charwoche, Morgens um 4 Uhr, die ganze Bürgerschaft durch fürchterliche Erdstöſse so in Schrecken gesetzt, daſs alle zur Stadt hinaus lieſen; — so entstand im Jahre 1692, am 18. September, Nachmittags um 2½ Uhr, ein so heftiges Erdbeben, daſs der Thurm der Augustiner-Kirche vorerst schief gebogen wurde, und dann umfiel; — so erfolgte am 26. December 1755, Nachmittags um 4 Uhr, ein sehr schreckliches Erdbeben, das in der folgenden Nacht noch dreimal sich einstellte, und nun, *fast zwei Monate hindurch*, sich mit jedem Tage erneuerte, bis endlich am 18. Februar 1756 so zahlreiche und fürchterliche Erderschütterungen *den ganzen Tag hindurch* wütheten, daſs die Schornsteine *zu Hunderten* einstürzten, zwei Weiber erschlagen wurden, und einem Manne der rechte Arm gänzlich zerschmettert ward. — Ferner fiel das groſse Katharinen-Bildniſs von der Augustiner-Kirche herab, — sehr viele Häuser bekamen Risse, — viele Mauern wurden umgeworfen, — das Gewölbe über dem kleinen Archiv des Rathhauses riſs und trennte sich, *um mehr als eine Handbreite*, von der hinteren Giebelwand, — das steinerne Rathhausgeländer wurde so aus seiner Richtung gebracht, daſs es, der Gefahr des Umsturzes wegen, gröſstentheils abgetragen werden muſste, — endlich waren alle Quellen, besonders die Thermalquellen, beständig in der heftigsten Bewegung, deren einige sogar (nämlich die im ehemaligen Seilgraben [vor seiner Ausfüllung] gelegenen) in Folge dieser furchtbaren Erdrevolution gänzlich verloren gegangen seyn sollen. — Aber nicht allein in Aachen und Burtscheid, sondern auch in den mehr entfernten Umgebungen dieser Orte erlitten die Wässer, bei dieser schrecklichen Katastrophe, in ihrem Laufe sehr bedeutende Aenderungen, so daſs man häufig bestehende Quellen verschwinden, dage-

gen auch neue entstehen sah. So, z. B., sank plötzlich, bei dem Galmeibergbau des Breiniger und Busbacher Berges bei Stolberg, der Wasserstand so stark, daſs es kurz darauf möglich war, bis zu einer Teufe von einigen 30 Lachtern ohne Stollen niederzugehen; zu gleicher Zeit aber versiegte eine, aus dem Breiniger Berge entspringende Quelle, die damals, weil sehr mächtig, das Gebläse der Minderjahn'schen Bleischmelze trieb, dergestalt, daſs von dieser Zeit an das Gebläse dieses Hüttenwerks durch Menschenhände bewegt werden muſs. *) Diese Erdbeben nun wiederholten sich in geringerer Stärke am 19. Januar 1757, und stellten sich auch noch in den Jahren 1758 und 1759 so oftmals ein, daſs es durchaus den Anschein hatte, als würde unser Erdstrich nie mehr von Erschütterungen frei werden, welcher Umstand natürlich allgemeine Besorgnisse erregte. Am Ende des Jahres 1759 trat indessen wieder Ruhe ein; doch wurden am 9. Juni 1771 und am 15. und 16. Juli 1773 wieder kleine Erderschütterungen hier verspürt, die sich auch in späteren Jahren noch zuweilen einstellten, aber nunmehr alle der Art waren, daſs ihr Erscheinen durchaus keine Besorgnisse mehr erregte. Die letzte, so wir hier verspürten, war jene vom 23. Februar des Jahres 1828; sie hatte um 8½ Uhr Morgens Statt, und es wurde darüber von dem Herrn Wasserbau-Inspector Röſsler, der sie genauer zu beobachten Gelegenheit hatte, folgende Nachricht mitgetheilt: »*Ich vernahm*, [schrieb Herr Röſsler *)] *in meinem*

---

*) Sieh hierüber »*Jahrbuch der Chemie und Physik von Schweigger*,« Band LIII, Seite 59; ferner die Abhandlung, betitelt: »*Das Erdbeben vom 23. Februar 1828, in physikalischer Rücksicht betrachtet und beschrieben von Dr. J. J. Nöggerath, Halle*,« Seite 59.

*) Sieh »*Schweigger's Jahrbuch der Chemie und Physik*,«

Bureau im Erdgeschosse sitzend, ein starkes Sausen in der oberen Luftregion, welches ungefähr eine halbe Minute währte, und sich mit einem so heftigen Windstoſse endigte, daſs die hohen Pappelbäume vor meinem Fenster, wie beim stärksten Sturme, gebogen wurden; unmittelbar darauf folgte die Erderschütterung, welche sich aber nicht durch einzelne Stöſse, sondern durch ein, etwa 3 Sekunden dauerndes, in der Richtung von Norden nach Süden gehendes, zitterndes Schwanken kund gab.« Zu Burtscheid wurde dieses Erdbeben zu gleicher Zeit, aber weit stärker, verspürt; auch war zu Aachen die Erschütterung, in der Richtung nach Burtscheid zu, stärker.

Aus allem Diesem nun geht hervor, wie geneigt unser Erdstrich zu allen Zeiten zu Erderschütterungen war; es geht aber auch zu unserer Beruhigung, aus der Reihenfolge dieser Erschütterungen, zugleich hervor, wie sehr ihre Stärke seit 1756 allmählig abgenommen habe. — Während nämlich bis zum Jahre 1756 es immer fürchterliche Stöſse waren, die die ganze Stadt in Schrecken setzten, hat sich diese Kraft nach und nach so gemäſsigt und abgestumpft, daſs wir, wenn es, was jetzt schon sehr selten ist, noch einmal zu irgend einer fühlbaren Erdbewegung kommt, höchstens nur ein augenblickliches schwaches Schwanken mehr wahrnehmen. Diese höchst-erfreuliche Aenderung in der Kraftäuſserung unseres Vulkans nun, haben wir, nach meinem Dafürhalten, einzig allein dem jetzt weit häufigeren Gebrauche unserer Thermalquellen zu verdanken, die daher für uns ein doppeltes Geschenk von Seiten der Vorsehung sind, einmal, weil sie uns, wie der übrigen Menschheit, als Heilquellen dienen; zum andern Mal, weil sie uns vor

---

Band LIII, Seite 18; ferner die Abhandlung Nöggerath's, betitelt: »*Das Erdbeben vom 23. Februar* 1828, *Halle*,« ebenfalls Seite 18.

vulkanischen Eruptionen und seit mehren Jahren auch sogar vor Erdbeben schützen. — Ich stelle mir nämlich die Sache so vor: Erst seit Blondels Zeiten, der dem Gebrauche unserer Mineralwässer, durch Einführung der Trinkkur und durch Einrichtung von Dampf-, Strom-, Gieſs-, Spritz- und Tropfbädern, einen neuen Aufschwung gab, fingen Aachens und Burtscheids Thermalquellen an, recht im Groſsen benutzt zu werden; der höchste Gipfel ihres Ruhms aber fällt in den Zeitraum des Wirkens dreier sehr berühmter Aerzte hiesiger Stadt, — eines Thomas Lesoinne, eines Gottlobs Karls Springsfeld und eines C. Lucas. Während man nämlich früher, wo weder Dampfbäder, noch die verschiedenen Douchearten, in frequentem Gebrauch waren, und man auch sonst noch die vielseitige Benutzung unserer Heilquellen nicht gehörig verstand, kaum 4000 bis 5000 Bäder jährlichs in Aachen und Burtscheid verbrauchte, stieg nun, in Folge der zahlreichen durch unsere Heilquellen bewirkten Heilungen, und des hiedurch entstandenen ungeheuren Zuflusses von Kranken aus allen Welttheilen, die Zahl der an beiden Orten genommenen Bäder auf mehr als 30000 jährlichs, und die Folge hievon war, daſs man die Mineralbrunnen anhaltend ausleeren muſste, um das zu allen diesen Bädern nöthige Thermalwasser herbeischaffen zu können. Je mehr man diese Brunnen aber ausleerte, desto mehr nahm der Wasserandrang nach deren Mündungen zu; das Wasser, das früher ruhig zum Brunnen hineinquoll, ward nun zum Strome, und erstaunenswerthe Wassermassen drängten sich unaufhaltsam aus den Felsenspalten hervor; dergestalt, daſs man mit Gewiſsheit annehmen kann, daſs alle Thermalquellen von Aachen und Burtscheid (benutzte und unbenutzte zusammen genommen) jetzt wenigstens jede Stunde 100000 Cubikfuſs Wasser hergeben. Diese ungeheuere Menge Wassers nun, die sich ununterbrochen erneuert, und fort-

dauernd immense Quantitäten freien Wärmestoffes verschluckt, — die ferner alle ihr im Wege stehenden salzigen und erdigen Theile durch ihre Lösungskraft sowohl, als durch die Stärke ihrer Strömung, anhaltend mit sich fortreiſst, und fortwährend in sich auflöst, dämpft, indem sie sich selbst erhitzt, die feurige Hitze des unter uns brennenden Vulkans auf den Grad, daſs er höchstens nur in *langsamer* Verbrennung noch verbleiben, nie aber zu einer Gluth, wie sie zu vulkanischen Eruptionen oder heftigen Erderschütterungen gehört, sich mehr erheben kann, was alles die allwaltende Vorsehung zu unserer Wohlfahrt so wunderbar gefügt hat, da ohne diese wohlthätige Einrichtung das liebe Aachen und freundliche Burtscheid schon längst zerstört oder verschwunden wären. Treffend ist in dieser Beziehung der Ausspruch eines unserer ersten Geognosten und Naturforscher, des Freiherrn Leopold von Buch, wo er sagt: *) »*Was ungestört, wohlthätig und geräuschlos mit heiſsen Wässern und mit Sauerquellen aus der Erde hervorsteigt, ist wahrscheinlich nichts anders, als was in Vulkanen Hindernisse zersprengt, zerschmilzt und gewaltsam und zerstörend weit umher über die Flächen sich verbreitet, — eine fortwährende Oxydation oxydirbarer Stoffe unter dem Granit. — Was auf dem festen Lande mit Wässern fortgeführt wird, muſs unter dem Meere zurückbleiben, bis der zu starke Druck der gefangenen Mächte sie zu zerstörenden und wieder neubildenden Ausbrüchen zwingt.*«

Die Annahme eines unter uns in *langsamer* Verbrennung fortglimmenden Vulkans übrigens, erklärt nicht blos die Ursache der Wärme, sondern auch sogar das Ent-

---

*) Sieh »*Poggendorf's Annalen der Physik und Chemie*,« Band XII, Seite 418.

stehen unserer Thermalquellen, ja selbst jenes unserer Eisenquellen. — Man werfe nur einen Blick auf die noch in Thätigkeit begriffenen Vulkane, und gleich wird man gewahren, daſs gerade in der Nähe derselben die meisten heiſsen Quellen, Sauerbrunnen, und Eisenquellen entspringen. Diese Quellen aber enthalten zugleich Stoffe, welche, wenigstens in solchen Mengen, in gewöhnlichen Wässern nicht angetroffen werden, als: schwefelsaures, kohlensaures und salzsaures Natron, dann sehr viel Kieselerde, zuweilen aber auch (wie bei den Aachener und *unteren* Burtscheider Thermalquellen) noch eine oder andere Schwefelleber, — ein Umstand, der ganz besonders auf ein *langsames* oder *schwaches* Verbrennen hindeutet, da bekanntlich bei einem *schnellen* oder *heftigen* Verbrennen, *bei einem Auflodern,* alle Schwefellebern gänzlich in schwefelsaure Salze verwandelt werden.

Man hat lange darüber nachgedacht, wie wohl, Jahrtausende hindurch, so unermeſsliche heiſse Wassermassen, ohne alle Unterbrechung, haben zu Tage kommen können. Hören wir nun hierüber den groſsen Mathematiker und Naturforscher Laplace. *) Dieser ausgezeichnete Gelehrte, der, wegen seiner ausgebreiteten Kenntnisse in allen Fächern des Wissens, vorzugsweise hier zu Rathe gezogen zu werden verdient, erklärt die Sache folgendermaaſsen:

Gesetzt, sagt er, gesetzt, die Regenwässer träfen auf ihrem Laufe, beim Eindringen ins Innere der Erde, in einer Tiefe von 3000 Metern, eine Höhlung an; ohne Weiteres würden sie ja dieselbe ausfüllen. Dadurch aber würden sie, bei der in dieser Tiefe schon bestehenden Erdgluth, wenigstens auf 100 Grade erhitzt, und somit

*) In den »*Annales de chimie et de physique, par Gay-Lussac et Arago*,« Band XIII, Seite 412.

auch bedeutend specifisch leichter werden; dieses Leichterwerden aber würde zur Folge haben, daſs sie wieder würden aufsteigen müssen, wobei natürlich die von oben neu-eindringenden kalten Wässer ihren Raum gleich ausfüllen würden. So würden dann alsbald zwei Wasserströmungen, eine aufsteigende heiſse und eine niedersinkende kalte, sich gestalten, die durch die innere Erdhitze fortdauernd würden unterhalten werden.

Auf eine annähernd-gleiche Weise äuſsert sich hierüber der scharfsinnige und gewandte Berzelius. *) Von dem beständigen Hervorflieſsen des Wassers aus einer Quelle (sagt dieser vortreffliche Naturforscher und Chemiker) läſst sich keine andere Ursache denken, als daſs anderes, nachkommendes Wasser, das vordere *durch seine Schwere* verdrängt, und daſs dieses nachdrängende, meteorisches, von oben herabkommendes Wasser ist; denn wäre dies nicht, so müſste das Wasser aus Behältern im Innern der Erde von einem andern Stoffe ausgetrieben werden, und dieser die Stelle desselben einnehmen; was sollte das aber für ein Stoff seyn, und woher sollte er kommen?

Diese Erklärung des gelehrten Berzelius nun weicht von der obigen von Laplace nur darin ab, daſs Laplace das, in der angenommenen, 3000 Meter tiefen Erdhöhlung befindliche Wasser, sobald es durch die in dieser Tiefe bestehende Erdgluth (oder durch die Gluth eines Vulkans, gleichviel) zu einer Hitze von wenigstens 100 Graden gekommen, *vermöge der ihm nunmehr gewordenen gröſseren specifischen Leichtigkeit* gleich *von selbst* wieder steigen läſst, während dasselbe, nach Berzelius, durch das absolute Gewicht der überstehenden sehr hohen Wassersäulen gedruckt, und in die Höhe getrieben würde.

*) In den »*Annalen der Physik von Gilbert*,« Band LXXIV, Seite 181.

Beide gleich-sinnreiche Theorien laſsen sich indeſsen, nach meinem Dafürhalten, recht füglich in einander verschmelzen, und somit würden, zur Erklärung des immerwährenden Steigens und Zutagekommens so unermeſslicher heiſsen Wassermassen, sowohl der Unterschied in der specifischen Schwere zwischen dem so sehr erhitzten unteren und dem noch kalten oberen Wasser, als die absolute Schwere der überstehenden so sehr hohen Wassersäulen und der dadurch bewirkte ganz auſserordentliche Druck, gleichzeitig benutzt werden können, wodurch dann beide Ansichten zweier gleich-ausgezeichneter Gelehrten, zum Frommen der Wissenschaft, in eine ganz vorzügliche *gemeinschaftliche* Ansicht vereinigt würden. Ich, meinerseits wenigstens, glaube, daſs auf diese Weise allen Forderungen der Wissenschaft am genauesten entsprochen würde, da wohl beide Ursachen gleichzeitig an diesem fortwährenden und ununterbrochenen Steigen und Hervorströmen immenser heiſsen Wassermassen Antheil haben werden.

Berzelius fährt nun, an der oben citirten Stelle, Seite 181 und 182, fort, zwar in gedrängter Kürze, aber mit der allen seinen Auseinandersetzungen inwohnenden Gediegenheit, eine Geschichte der vulkanischen Quellen zu entwerfen, die im Auszuge ich hier um so mehr mittheile, als alle wichtigen Momente in wenigen Sätzen hier auf das Lichtvollste aufgefaſst sind. Nach ihm werden demnach die bei den Vulkanen befindlichen heiſsen Springquellen, gleich allen übrigen, von Meteorwasser ernährt; da indessen dieses Wasser ursprünglich rein in die Erde eindringt, bei den heiſsen Springquellen aber, *mit verschiedenen Salzen (mit kohlensaurem, schwefelsaurem und salzsaurem Natron etc.) beladen*, wieder aus der Erde hervorströmt, *so müssen diese Salze wohl ein allgemeines und gewöhnliches Produkt der vulkanischen Thätigkeit seyn.* Ge-

setzt nun, der Vulkan habe endlich seinen Ausbruch geendigt, und sey in den Zustand übergegangen, den wir mit dem Namen »*ausgebrannt*« bezeichnen, so wird der Krater durch erstarrte Lava verstopft, und mit Asche, Sand und Schlacke, die von den Seiten sich herunterwälzen, angefüllt werden, der glühende Heerd aber allmählig sich abkühlen. Da jedoch hiebei durch *Ausstrahlung* keine Wärme verloren geht, der Wärmeverlust sich daher einzig auf das, was durch die umgebende Bergmasse entweichen kann, beschränkt, diese letztere aber bekanntlich zu den schlechtesten Wärmeleitern höherer Temperaturen gehört, so werden Jahrtausende vergehen, bevor diese Stellen bis zu der mittleren Erdtemperatur wieder herabkommen werden. War nun gar die glühende Masse groſs, und lag sie sehr tief, so erscheint die Zeit, die vom Anfange der gegenwärtigen Ordnung auf der Erdoberfläche bis jetzt verflossen ist, nur als ein sehr kleiner Theil der Gesammtzeit, welche zur vollkommenen Abkühlung des Heerdes erfordert wird; daher fahren dann die in der Nähe eines Vulkans vorhandenen Quellen, auch nach dessen Erlöschen, (so lange nämlich nur aus der Atmosphäre anhaltend Wasser dort abgesetzt wird) fort, durch die vorigen Kanäle zu flieſsen, und müssen, nach wie vor, warm und salzhaltig an der Erdoberfläche hervortreten, so lange sie nur auf ihrem Wege noch Salze zum Auflösen antreffen, und so lange die Gegenden, wodurch sie flieſsen, von dem benachbarten noch warmen Heerde des, wenn auch erloschenen, Vulkans noch erwärmt werden. Je nachdem aber, im Laufe der Zeiten, die Temperatur, entweder *in gleichem Verhältnisse* mit dem Salzgehalte, oder aber *weit langsamer*, als dieser, abnehmen wird, werden auch nach und nach entweder *temperirte*, an Salzen und Kohlensäure *reiche*, oder aber *heiſse*, an aufgelösten Stoffen *arme* Quellen entstehen, bis zuletzt

alle ganz von derselben Beschaffenheit, als die, aufser Gemeinschaft mit dem Vulkan gebliebenen, erscheinen werden.

Wirft man nun wieder zunächst einen Blick auf unsere Thermalquellen, so findet man, zu Aachen wie zu Burtscheid, alle von Berzelius an Vulkanen beobachteten Erscheinungen hier überall bestätigt; man gewahrt aber auch zugleich, dafs unser Vulkan zu jenen gehört, die blos in *langsamer* Verbrennung begriffen sind, da wir aufser den bei allen Vulkanen vorkommenden, schon früher genannten Salzen, in den Aachener und *unteren* Burtscheider Thermalquellen auch noch eine bedeutende Menge *unverbrannten* Schwefelnatriums vorfinden. Zwar würde man für den Theil unseres Vulkans, der den Burtscheider oberen oder ungeschwefelten Thermalquellen ihr Daseyn giebt, wohl ein schnelleres oder kräftigeres Verbrennen annehmen können, weil erstens diese Quellen bis 16° R. mehr Wärme haben, zweitens hier auch alles Schwefelnatrium vollständig gesäuert ist, wie dann auch diese Quellen mehr schwefelsaures Natron, als die geschwefelten Aachener und Burtscheider Thermalquellen enthalten. So viel Wahrscheinlichkeit indessen auch für diese Annahme zu sprechen, und so sehr diese auch dadurch noch gesteigert zu werden scheint, dafs das am 23. Februar letzthin hier verspürte schwache Erdbeben, in der Richtung von hier nach Burtscheid zu, so wie in Burtscheid selbst, weit stärker sich einstellte, so glaube ich doch immer noch, die vollständige Säurung des Schwefelnatriums in den oberen Burtscheider Thermalquellen vielmehr der Einwirkung des Sauerstoffs der hier durchströmenden bedeutenden Luftströme zuschreiben zu müssen, und vermuthe sogar, dafs diese Säurung, weit entfernt vom vulkanischen Heerde, in weit höheren Regionen, vielleicht gar kurz vor dem Zutagekommen der

Quellen, geschieht. Ich vermuthe dieses um so mehr, als die im Innern des Burtscheider Rosenbades befindlichen beiden Schwefelquellen von der am nächsten gelegenen ungeschwefelten Thermalquelle nur sehr wenig entfernt liegen, und es mir deshalb um so weniger annehmbar scheint, in dieser kleinen Entfernung in der Art des Verbrennens unseres Vulkans einen so bedeutenden Unterschied, als zwischen langsamer und schneller Verbrennung besteht, anzunehmen, als es bei mir feststeht, daſs, wenn der Theil unseres Vulkans, welchem die, den Rosenbader Schwefelquellen am nächsten liegende ungeschwefelte Thermalquelle ihr Entstehen verdankt, in *rascher* Verbrennung begriffen wäre, diese erhöhete oder vermehrte Thätigkeit sich auch längst dem benachbarten Theile, der den Rosenbader Schwefelquellen und dem Burtscheider Trinkbrunnen ihr Daseyn giebt, würde mitgetheilt, und somit diese Schwefelquellen längst in ungeschwefelte würde umgewandelt haben, was, da dieses nicht geschehen, das Unrichtige dieser Ansicht beweist.

Ich unterlasse hier, um nicht gar zu weitläuftig zu werden, von der Art und Weise zu reden, wie aus dem in unserer Nähe von mir vermutheten Steinsalzlager, und den uns umgebenden Mineralien, Gebirgsarten und Felsenmassen, unter beständiger und kräftiger Mitwirkung der vulkanischen Thätigkeit, der Wasserdämpfe und des Wassers, unsere Thermalquellen und Eisenquellen haben entstehen, — wie so vielfache zu einem so complicirten Naturprozesse erforderlichen Auflösungen, Zersetzungen, Zusammensetzungen und Neubildungen haben statthaben können, da man hierüber in G. Bischof's mehrgedachtem Meisterwerke, worauf ich in dieser Beziehung hinverweise, die scharfsinnigsten und einleuchtendsten Auseinandersetzungen vorfindet; und bemerke nur noch, daſs die von Aristoteles, Hippokrates, Galenus und Plinius schon

angenommene, von G. Bischof und Berzelius aber neuerdings wieder so kräftig vertheidigte Ansicht, daſs die Mineralwässer ihre Bestandtheile von dem Erdreiche erhalten, durch welches sie flieſsen, auch die meinige ist. — Was das Stickgas betrifft, das unseren sämmtlichen Thermalquellen in so ungeheurer Menge fortdaurend entsteigt, hierüber habe ich mich schon Seite 208 und 209 (in der Note) dahin geäuſsert, daſs ich es von durchziehenden Strömen atmosphärischer Luft herleite, und schwerlich möchte auch wohl eine mehr wahrscheinliche Herkunft nachzuweisen seyn. Wollte man, z. B., die, durch die erwiesene Gegenwart unzählbarer Anabaïnen feststehende Stickstoffnatur unserer Thermalquellen benutzen, um hieraus die Entstehung des, in so erstaunlicher Menge entwickelten Stickstoffgases zu erklären; so würde ich im Gegensatz nicht anstehen, die Vermuthung auszusprechen, daſs die vielen Millionen und Milliarden von Anabaïnen, die unseren sämmtlichen Thermalquellen fortwährend entkeimen, wohl gerade deshalb vorzugsweise in diesen Thermalquellen sich behaglich finden, aufhalten, und bis ins Unendliche vermehren mögen, weil sie hier den zur Aufnahme in ihre thierische Substanz oder Constitution (zu ihrem Wachsthume, ihrem Gedeihen und ihrer Fortpflanzung) so nöthigen Stickstoff in so ganz auſserordentlicher Menge antreffen. — Zum Schlusse glaube ich noch bemerken zu müssen, daſs unsere Eisenquellen, deren einige auch von unseren Schwefelquellen nicht sehr entfernt liegen, in demselben Naturprozesse, der unseren Thermalquellen das Daseyn giebt, unbezweifelt mit-inbegriffen sind, was sowohl ihre, alle zunächst-liegenden süſsen Wässer immer übersteigende Temperatur, als manche zwischen ihnen und den Thermalquellen gemeinschaftliche chemischen Bestandtheile deutlich bekunden. Daſs übrigens diese Eisenquellen für uns ein sehr zu beachtendes Geschenk

der Vorsehung sind, und daher, nicht minder als unsere Thermalquellen, unsere ganze Aufmerksamkeit verdienen, hoffe ich bei der später erfolgenden Auseinandersetzung ihrer Natur und Eigenschaften gehörig nachweisen zu können.

Ueber die Heilkräfte der Aachener und Burtscheider Thermalquellen im Allgemeinen.

§ 23.

Um zur Kenntniſs der Heilkräfte eines Mineralwassers zu gelangen, sagt mit Recht der um unsere Thermalquellen so hochverdiente Kortum *), giebt es zwei Hauptwege, *Chemie* und *Erfahrung*. Jene *zerlegt das Mineralwasser in seine Bestandtheile*, und schlieſst *aus diesen* auf seine Heilkräfte; diese *beobachtet die Wirkungen des Wassers auf den gesunden und kranken Körper*, und bestimmt, *nach Vergleichung einer hinlänglichen Anzahl einzelner Erfolge*, dessen Heilkräfte und schicklichste Anwendung. Beide Wege, sorgfältig verfolgt, führen schon einzeln zur Wahrheit; wo aber beide auf ein gleich-günstiges Resultat stoſsen, — wo beide in Einklang ein Mineralwasser, als kräftiges Heilmittel erproben, da ist Ueberzeugung, — da ist Gewiſsheit. Dieses nun ist im höchsten Grade bei unseren Thermalquellen der Fall, wo Chemie und mehrhundertjährige Erfahrung sich gleichsam die Hand bie-

*) In seinem Meisterwerke, betitelt: »*Vollständige Abhandlung über die warmen Mineralquellen und Bäder in Aachen und Burtscheid*,« Seite 135.

ten, unseren Thermen die ausgezeichnetesten Heilkräfte zuzusprechen. Und in der That, wenn man bedenkt, daſs die oberen Burtscheider Thermalquellen, neben der so höchst-merkwürdigen animalischen Substanz und kohlensaurer Talkerde und Kalkerde, auch unter andern noch kohlensaures, schwefelsaures, phosphorsaures und salzsaures Natron, sehr viel Stickgas und kohlensaures Gas etc. etc. enthalten, — wenn man erwägt, daſs, neben den eben-genannten und noch andern wirksamen Stoffen, alle Aachener und die Burtscheider *unteren* Thermalquellen auch noch freie Hydrotheionsäure und Schwefelnatrium nachweisen, so muſs man unwillkührlich staunen, und kann nicht umhin sich zu freuen über eine so glückliche Vereinigung von verdünnenden, erweichenden, stimulirenden, schleimlösenden, detergirenden, eröffnenden, säurebrechenden, Ausleerungen und Thätigkeit der reinigenden Organe (Schweiſs, Urin und Stuhlgang) befördernden Substanzen, und zwar, was wichtig ist, *ohne alle Beimischung irgend eines zusammenziehenden Stoffes.* — Wenn es nun aber feststeht, daſs so äuſserst wirksame Stoffe, wie sie in unsern Thermen angetroffen werden, blos in kaltem Wasser gelöst, schon groſse Heilkräfte ausüben müſsten; wie viel mehr kann man dann nicht da von denselben erwarten, wo diese Wirkung durch eine sehr beträchtliche Temperatur noch ganz besonders unterstützt wird. Wahrlich! wer nur einige Kenntniſs von der kranken menschlichen Natur, von den am häufigsten vorkommenden Formen und Ursachen der Krankheiten, wie von den wichtigsten Potenzen hat, durch welche dieselben geheilt werden, — wer da weiſs, daſs Schwäche und Erschlaffung der mit Lebenskraft begabten festen Theile, gestörte Function des lymphatischen und Drüsensystems, der secernirenden und excernirenden Organe, und eben dadurch herbeigeführte fehlerhafte Beschaffenheit der Säfte, Ver-

dickung, Anhäufung, Verderbniſs derselben, Infarkt, Schärfe etc. die Hauptquellen so manchfaltiger chronischer Uebel sind, und daſs zur Heilung dieser Uebel in den mehrsten Fällen alles darauf ankommt, anfänglich nicht so sehr direkt auf die Grundquelle (die Schwäche und fehlerhafte Beschaffenheit der festen Theile) zu wirken, als vielmehr durch auflösende, ausleerende, die Wirkung der reinigenden Organe befördernde Mittel (vorzüglich durch solche, welche möglichst wenig die etwa prädominirende Schwäche der lebendigen Faser vermehren), die Materialursachen und Reize, das heiſst, die in den Säften des Körpers widernatürlich erzeugten Stoffe zu entfernen oder umzuändern: wer (fährt der gelehrte Kortum fort) diese durch tägliche Erfahrung bestätigten Wahrheiten reiflich überdenkt, der wird schon *a priori* einsehen, in welchen unzähligen Krankheitsfällen eine Zusammensetzung von so vielen und höchst-wirksamen Substanzen, wie sie in den Aachener und Burtscheider Thermalquellen angetroffen wird, hülfreich seyn muſs. — Was nun aber aus chemischen Ansichten, wie wir eben gesehen, schon *a priori* zu schlieſsen war, hat *a posteriori* eine vielhundertjährige Erfahrung durch zahlreiche Heilungen der manchfachsten und hartnäckigsten Uebel auf das Vollkommenste bestätiget. — So stehen dann Aachens und Burtscheids weltberühmte Thermen, als Heilquellen ersten Ranges, zum Segen der leidenden Menschheit da, und erproben noch fortdauernd und täglich den hohen Ruf, den ihre wunderbaren Heilkräfte ihnen schon seit so vielen Jahrhunderten verliehen.

Specielle Aufführung der Krankheitszustände, in denen die Aachener und Burtscheider Thermalquellen sich heilsam zeigen, nebst Bezeichnung einiger Fälle, worin sie schädlich sind.

§ 24.

Nichts pflegt die Kurgäste mehr zu interessiren, als zu erfahren, welche Krankheiten durch unsere Thermen wirklich geheilt werden; oder aber in welchen Fällen dieselben unwirksam oder gar schädlich sich zeigen. Es mag daher wohl nicht unzweckmäſsig seyn, wenigstens die vorzüglichsten derselben hier anzuführen. — Nach den Erfahrungen der ausgezeichnetesten Aerzte aller Jahrhunderte, welche über unsere Thermalwässer geschrieben haben, als: Bruhesius, Fabricius, Cella Nova, Guainerius, de Royer, Blondel, Didier, Tournielle, Heusch, Vallerius, Bresmal, Chrouet, Delile, Thomas Lesoinne, Springsfeld, Ledrou, Lucas, Blom, Monnet, Williams, Johann Lesoinne, Solders, Michels, Ash, Veling, Kortum, Reumont, Hœpffner und Zitterland, sind es folgende: Verdauungsbeschwerden ohne gastrische Complication, Säure in den ersten Wegen, Flatulenz, Magenkrämpfe, Koliken, Würmer, Infarkten, Hartleibigkeit, Gekrösverstopfungen, Stockungen in der Leber, der Milz, den Nieren, Hypochondrie und Hysterie, Schlaflosigkeit, Hämorrhoidalbeschwerden, Gelbsucht, anfangende Wassersuchten, hartnäckige Wechselfieber, unterdrückte oder unregelmäſsige Perioden, Unfruchtbarkeit, Diarrhöen, Ueberbleibsel der rothen Rhur, chronische Katarrhe, weiſser Fluſs, (wenn er nicht durch zu groſse Schwäche der Geburtstheile oder durch einen Scheidevorfall bedingt wird) Harnbeschwerden, (vor-

züglich von Hämorrhoiden und rheumatischen Ursachen) Schleimflüsse anderer Art, Nierensteine und Blasensteine, vorzüglich Harngries, Drüsenverhärtungen, Scropheln, Kröpfe, Verhärtungen der Gebärmutter, Tuberkeln der Lungen, viele Fälle von chronischer Engbrüstigkeit, (vorzüglich jene, die ihren Grund in unterdrückten Hautausschlägen, in gichtisch-rheumatischen Uebertragungen, und in Abdominalleiden haben) rheumatische und gichtische Uebel, namentlich rheumatisches Hüft- und Lendenweh, Podagra und vorzüglich die sogenannte Nerven- und herumirrende Gicht, Hautausschläge, Flechten, Ueberbleibsel von Krätze u. s. w., scorbutische Dyskrasie, namentlich der *morbus hæmorrhagicus Werlhoffii*, syphilitische Reste, Merkurialbeschwerden, überhaupt Metallvergiftungen, Lähmungen, Verkrümmungen von inneren und äuſseren Ursachen, Taubheit, Stimmlosigkeit, Schwäche des Gesichts und selbst augenblickliche Blindheit in Folge des Miſsbrauchs von Quecksilberpräparaten, eine bedeutende Sarcocele, nach siebenzigtägigem Gebrauche der Trinkkur von selbst geheilt. — Blutungen sind zwar im Allgemeinen eine Gegenanzeige des Thermalwassergebrauchs; doch fehlt es auch nicht an Beispielen, daſs habituelles hartnäckiges Nasenbluten, Mutterblutflüsse so Unfruchtbarkeit nach sich zogen, und Hämorrhoidalblutungen dadurch geheilt wurden. Eben so eignet sich eine Neigung zum Schlagflusse keineswegs zur Anwendung der Thermen, jedoch haben sie bei den nach Schlagflüssen zurückgebliebenen Lähmungen schon wunderbare Heilkräfte gezeigt, wie denn namentlich Blondel einen Fall anführt, wo der durch Apoplexie verloren gegangene Gebrauch der Sprache dadurch vollkommen wieder hergestellt wurde. Ob in solchen Fällen der äuſserliche Gebrauch des Wassers mit dem innerlichen zu verbinden sey oder nicht, muſs eben sowohl, als die Auswahl des passendsten Bades und Brunnens, der

jedesmaligen Beurtheilung des Arztes gänzlich überlassen werden. Im Allgemeinen läſst sich darüber nur sagen, daſs die Trinkkur *gewöhnlich* neben der Badekur zuläſsig ist, daſs indessen *ausnahmsweise* auch einige Fälle vorkommen, wo man sich ausschlieſslich auf den inneren Gebrauch des Wassers beschränken muſs. Bei groſser Vollblütigkeit, Neigung zu Wallungen und Congestionen, bei manchen Arten von Asthma, Anlage zur Schwindsucht, Blutspeien u. s. w., wird (wenn überhaupt der Gebrauch des Brunnens hier für nöthig oder nützlich erachtet worden) das Burtscheider Wasser besser, als das Aachener, vertragen; indem die gröſsere Wirksamkeit des einen oder des andern immer von der Natur und Beschaffenheit des Uebels abhängt. Zur äuſseren Anwendung unserer Thermen eignen sich ganz besonders : gichtische und rheumatische Beschwerden, Krämpfe, Steifigkeit, Lähmungen und Verkrümmungen, Gliederweh, Hautausschläge, Nierenschmerzen, Harnzwang, Verstopfungen, Hypochondrie und Hysterie, Verhärtungen, Scropheln, scorbutische Affectionen, Merkurialkrankheiten und andere Metallvergiftungen, syphilitische Reste, Gelbsucht, unterdrückter Monatfluſs, weiſser Fluſs, mancherlei Arten seröser Verhärtungen, und namentlich sehr bedeutende Verhärtungen der Gebärmutter u. s. w. — Dagegen verbieten Congestionen, erethischer Zustand des Blutgefäſssystems, Anlage zu Blutungen, vorzüglich Blutspeien, Anlage zum Schwindel, innere Vereiterungen u. s. w., den Gebrauch der Thermalquellen entweder gänzlich, oder aber erlauben ihn doch nur unter ganz besondern Modificationen; Fieberzustand und Entzündungen aber machen ihn durchaus unzuläſsig. — Aus diesen Auseinandersetzungen folgt nun, daſs, bei der so sehr verschiedenen Einwirkung unserer Thermen auf die vielfachen Krankheitszustände, bei der Verschiedenheit dieser Thermen selbst, bei der Manchfaltigkeit

unseres Badeapparats, bei den vielerlei Zufällen, die sich während der Brunnenkur wirklich einstellen oder doch einstellen können, bei den Gegenanzeigen, die sich der Badekur manchmal durchaus, oder doch, in Beziehung auf einzelne Quellen, entgegenstellen, — daſs, sage ich, unter diesen Umständen kein Laie es wagen darf, ohne alle Zuziehung eines Arztes, auf gutes Glück eine Badekur vorzunehmen, da oft die schrecklichsten Zufälle, ja der Tod selbst, auf ein so tollkühnes Unternehmen gefolgt sind, was bei der so ganz auſserordentlichen Kraft unserer Heilquellen nicht zu verwundern ist.

Einige allgemeine Regeln beim Trinken des Aachener und Burtscheider Thermalwassers.

---

§ 25.

In der Voraussetzung, daſs jeder, der sich einer Brunnenkur unterwirft, sich *die speciellen* Regeln seines Verhaltens von seinem Arzte ausbitten werde, mögen einige *allgemeineren* Regeln hier nicht am unrechten Orte stehen.

Die passendste Zeit zum Trinken der Thermalwässer ist, nach mehrhundertjährigen Erfahrungen, wohl der frühe Morgen; doch kann, nach Ermessen des Arztes, auch wohl des Abends zwischen 6 und 7 Uhr noch getrunken werden. Gewöhnlich und am heilsamsten geschieht dieses nüchtern; sollte jedoch eine besondere Empfindlichkeit des Magens solches nicht gestatten, so kann, ½ oder ¼ Stunde vor dem Trinken, eine halbe Tasse Kamillen- oder Pfeffermünzthee genommen werden. Man hüte sich erhitzt zur Trinkstelle zu kommen, beginne die Trinkkur

mit 2 bis 3 Gläsern von 3 bis 4 Unzen, die man in Intervallen von 10 bis 20 Minuten ausleere, und steige mit diesem Maaſse nur auf den Rath und nach Vorschrift des Arztes. Je heiſser und frischer das Wasser getrunken werden kann, desto besser, indem es um so mehr von seiner intensiven Kraft verliert, je länger es mit der atmosphärischen Luft in Verbindung getreten; doch müssen sich vollblütige, zu Congestionen oder Blutungen geneigte Personen, besondere Vorschriften von ihrem Arzte deshalb geben lassen. Man unterlasse es nicht, seinem Arzte zu bemerken, wenn Erhitzung, Schwindel oder Kopfschmerz sich nach dem Trinken einstellen. Bei verdorbenem Magen darf nicht getrunken werden; vielmehr muſs zuvor die Verdauungskraft wieder hergestellt werden, die, einmal geschwächt, bei fortgesetztem Trinken immer mehr leiden würde. Zuweilen ist es aus verschiedenen Gründen nützlich, beim Gebrauch unseres Thermalwassers, demselben etwas Bittersalz, Glaubersalz, Karlsbader, Aachener oder Burtscheider Salz zuzusetzen; man verfahre jedoch auch hierin nicht eigenmächtig, da die genaue Bestimmung der Qualität und Quantität des Zusatzes zuweilen auch wohl von einiger Wichtigkeit seyn kann. Eben so wenig verschweige man es seinem Arzte, wenn das Thermalwasser zuweilen abführt, obgleich dieses, unter gewissen Umständen, sehr wohlthätig seyn kann. Eine vorzügliche Berücksichtigung verdient noch die weibliche Periode, und es ist durchaus nothwendig, deren Erscheinen dem Arzte vorher anzuzeigen, um, nach Umständen, entweder das Trinken einzustellen, zu vermindern oder fortzusetzen. Auch andere Umstände aber, als: gröſserer oder geringerer Appetit zum Wasser, Veränderung der Witterung, die Menge und Beschaffenheit der Ausleerungen u. s. w., können es nöthig machen, das Maaſs des zu trinkenden Wassers zu ändern. Ueberdies wird das Gedeihen des Trinkens

durch eine mäſsige körperliche Bewegung, die aber nie in ermattende Anstrengung ausarten darf, sehr gefördert. Was endlich die Dauer der Trinkkur betrifft, diese richtet sich ganz nach der Individualität des Kranken und der Krankheit; sie kann daher manchmal blos auf wenige Wochen sich beschränken, manchmal aber wird sie auch auf viele Monate sich ausdehnen müssen.

Regeln beim Gebrauche der Thermalbäder.

§ 26.

A. *Vorbereitungen zum Baden.*

Man gehe nicht ins Bad, bis das getrunkene Mineralwasser vollständig verdaut ist, was sich durch verschiedene Ausleerungen, (Schweiſs, Urinabsonderung oder Stuhlgang) die weder gestört, noch zurückgehalten werden dürfen, deutlich zu erkennen giebt, und wozu in der Regel eine Stunde erfordert wird. — Wird zwischen dem Trinken und Baden ein *leichtes* Frühstück genossen, so muſs mit dem Bade eine halbe bis ganze Stunde gewartet werden. — Die Zeit des Badens wird nach der Individualität des Kranken oder der Krankheit am besten vom Arzte bestimmt. — Erhitzt, vor Kälte erstarrt, oder nach einem eben überstandenen Aerger oder Schrecken ins Bad zu gehen, ist gefährlich. Dasselbe gilt von Fieberanfällen, Kolikschmerzen und Magenkrämpfen, und *in der Regel* auch von der eingetretenen Periode. — Man gehe nie mit vollem Magen ins Bad, sondern warte vorher die Zeit der Verdauung ab. — Kranke, so an Epilepsie leiden, zum Schlagflusse, zu Ohnmachten, zu Convulsionen oder

andern Zuständen geneigt sind, welche einen periodischen Verlust des Bewustseyns nach sich ziehen, dürfen nie ohne Begleituug ins Bad gehen. — Die Temperatur der zu gebrauchenden Bäder muſs jedesmal vom Arzte bestimmt werden.

B. *Regeln beim Baden.*

Man gehe allmählig ins Bad, und zwar, wenn nicht Beklemmung, Herzklopfen oder andere Umstände ein Anderes erfordern, bis an den Hals. — Im Bade mache man sich mäſsige Bewegung, und reibe gelinde die leidenden Theile; sorge jedoch, daſs man sich nicht ermüde. — Im Bade zu schlafen ist gefährlich, *ja zuweilen tödtlich*; aus diesem Grunde ist auch das Lesen im Bade unstatthaft, da es den Schlaf leicht herbeiführt. — Fühlt sich der Badende erhitzt, odér empfindet er Frösteln, Einbenommenheit des Kopfes, Aengstlichkeit, Uebelbefinden oder erschwertes Athmen, so verlasse er ohne Weiteres das Bad, und hole sich Raths bei seinem Arzte, bevor er das Baden wieder fortsetzt. — Bei Halbbädern muſs für gehörig-warme Bedeckung der aus dem Wasser hervorragenden Theile gesorgt werden. — Nur mit Zustimmung des Arztes darf im Bade etwas warmes Zuckerwasser, oder wenn der Arzt es erlaubt, etwas Thermalwasser, *nie aber kaltes Wasser* getrunken werden, *da dieses schon tödtliche Folgen gehabt hat.* — Die Dauer des Bades, die Zahl der Bäder, die Tage und die Stunden, wo gebadet werden soll, alles dieses wird immer vom Arzte bestimmt.

C. *Verhalten nach dem Bade.*

Zuerst sorge man dafür, daſs man, um sich nicht zu erkälten, mit erwärmter Leinwand gehörig abgetrocknet werde, kleide sich nun warm an und gehe dann aus dem

Google

Badekabinet in eine vor Zugluft geschützte trockene Stube, oder mache, wenn die Witterung warm und trocken ist, einen kleinen Spaziergang. Auch kann man wohl auf einem Sopha oder auf dem Bette, leicht bedeckt, eine Stunde ausruhen, und so den eintretenden Schweiſs abwarten. — Führt ein kurzer Schlummer Erquickung und Wohlbehagen mit sich, und ist, in Beziehung auf das Individuum oder die Krankheit, aus ärztlichen Gründen nichts dagegen einzuwenden, so mag er wohl zu gestatten seyn; erfolgen aber nach einem solchen Schlummer Miſsbehagen, Schwere und Einbenommenheit, des Kopfes, Erhitzung, Müdigkeit oder andere unangenehme Zufälle, so ist er gänzlich zu untersagen. — Hat man vor dem Bade gar nicht, oder nur unvollständig gefrühstückt, so kann dieses eine Stunde nach dem Bade nachgeholt werden; sollte man indessen, in Folge des Bades, sich sehr ermattet und angegriffen fühlen, so darf auch unmittelbar darauf etwas lau-warmer Wein, Bouillon, Kaffe oder dergleichen genossen werden. — Alle ungewöhnlichen oder unbehaglichen Gefühle, so wie alle an sich wahrgenommenen auffallenden Erscheinungen theile man dem Arzte ungesäumt mit, damit dieser hiernach über das ferner zu Beobachtende mit Sachkenntniſs zu entscheiden vermöge. —

D. *Regeln beim Douchen.*

Das Douchebad wird gewöhnlich mit dem allgemeinen Bade oder aber mit einem Halbbade verbunden, und macht daher die Beachtung der, zur Verhütung von Erkältungen, im vorigen Abschnitte gegebenen Verhaltungsregeln vorzugsweise nothwendig. Gewöhnlich wird ein Viertelstunde gebadet, eben so lange gedoucht, und wiederum so lange gebadet; doch kann der Arzt manchfache Motive haben, hierin Abänderungen zu treffen, an die man sich dann

strenge binden muſs. — Höhe und Stärke des Wasserstrahls bedingen dessen Kraft; durch Abänderung der Höhe und Verengerung oder Erweiterung des Mundstückes kann daher die Kraft des Wasserstrahls vielfach modificirt werden. — Die Empfindlichkeit der betreffenden Theile wird durch allmähligen Uebergang schwächerer Strahlen zu stärkeren erprobt; in wie fern aber stärker oder schwächer gedoucht werden soll, kann und darf nur vom Arzte bestimmt werden. Eben so hat nur der Arzt die Temperatur des Douchebades vorzuschreiben, die indessen meist etwas höher, als bei den allgemeinen oder gewöhnlichen Bädern, genommen wird. — Die zu douchenden Körpertheile werden gewöhnlich aus dem Bade emporgehalten, und, wenn sie sehr empfindlich sind, mit einem dünnen Zeuge bedeckt; sind sie indessen auch dagegen noch zu empfindlich, so belege man sie mit einem Schwamme, oder bringe sie unter Wasser und lasse dort den Strahl auf sie herandringen. — Fast alle Körpertheile können gedoucht werden; man hüte sich jedoch den Wasserstrahl auf den Kopf und die Brust einwirken zu lassen, *da dieses gefährlich werden kann*. — Machen einzelne besondere Fälle es erforderlich, die Brüste zu douchen, so darf dieses nur auf besondere Anweisung des Arztes und mit der gröſsten Behutsamkeit geschehen. — Wird während des Gebrauches der Douchebäder ein Organ entzündlich gereizt, was sich durch Schmerz oder groſse Empfindlichkeit, Geschwulst und Röthe verräth, so stelle man das Douchen gleich ein, und ziehe seinen Arzt zu Rathe. Bei *inneren* Verhärtungen ist um so mehr Vorsicht anzuwenden. — Daſs die Douchen durch mehr oder weniger kräftiges Frottiren der leidenden Theile sehr an Heilkraft gewinnen, ist eine allgemein anerkannte Thatsache, und bedarf daher keiner weitern Versicherung.

E. *Regeln bei den Dampfbädern.*

Es giebt allgemeine oder parzielle Dampfbäder, je nachdem entweder der ganze Körper (mit Ausnahme des Kopfes jedoch) oder aber blos einzelne Körpertheile, in einem eigens dazu eingerichteten Kasten, unter verschiedenartigen Vorrichtungen, der Einwirkung der sehr heiſsen Dämpfe unserer Thermen ausgesetzt werden. — Bei den allgemeinen Dampfbädern und denjenigen parziellen, die in verschlossenen Räumen genommen werden, zeigen die Wasserdämpfe (nachdem sie sich durch den Kasten verbreitet und daher schon bedeutend abgekühlt haben) zu Aachen noch eine Hitze von 35° bis 37° R., zu Burtscheid (im Schwerdtbade und Mühlenbade) aber noch die sehr bedeutende Hitze von 46° bis 48° R. Bei diesem äuſserst hohen Wärmegrade nun, der auf die Haut und Schweiſsabsonderung sehr mächtig einwirkt, muſs die Dauer dieser Bäder sehr sorgfältig bestimmt und beobachtet werden. Man fängt gewöhnlich mit 7 Minuten an, und steigt, nach Umständen, bis zu 20 Minuten. — Nach dem Bade legt man sich, in ein warmes Leintuch gehüllt, in ein, in dem angränzenden Kabinet befindliches erwärmtes Bett, und wartet darin, wenigstens eine Stunde, den Schweiſs ab, der, wenn das Bedürfniſs zum Trinken eintritt, nach Ermessen des Arztes, wohl durch etwas Thermalwasser, oder aber durch ein anderes lauwarmes leichtes Getränk noch unterstützt werden kann. — So wenig man nun aber ganz nüchtern oder mit vollem Magen ein Dampfbad brauchen darf, eben so wenig darf man, während desselben, sich dem Schlafe ergeben, *da dieses höchst gefährlich seyn würde.* — Zur Zeit, wo man Dampfbäder braucht, muſs man sich mehr als je vor Erkältung hüten, da die Schweiſslöcher zu dieser Zeit ganz besonders aufgeschlossen sind, und die Haut daher gegen jede starke oder plötzliche

Temperaturänderung sehr empfindlich ist. — Ohne besondere ärztliche Anweisung darf *nie* ein Dampfbad gebraucht werden; auch hat der Arzt die Anzahl derselben, so wie Tag und Stunde, wo sie gebraucht werden sollen, ganz allein zu bestimmen.

Verhalten während der Brunnenkur.

§ 27.

Curæ vacuus hunc adeas locum,
Ut morborum vacuus abire queas;
Non enim hic curator, qui curat.

(Von Sorgen frei betrete diesen Ort,
Damit du frei von Krankheit ihn verlasse;
Wer sorget, wird hier nicht geheilt.)

Aufſchrift der Antoninischen Bäder zu Rom.

Diese, nunmehr auch über Wiesbadens erstem Badehause prangende, so einfache, so herrliche, so höchst sinnreiche Inschrift, steht für den Brunnengast gleichsam als ein Orakelspruch da, der die Hauptbedingung zur Heilung in den entscheidendsten Ausdrücken enthält. Wer daher eine Heilquelle zu besuchen beabsichtiget, mache es, wie bei'm Eintritt in Aeskulaps Tempel: er lasse drauſsen alle Leidenschaften, Gemüthsbewegungen, Seelenunruhe und Aengstlichkeit, und trete froh und sorgenfrei die Wallfahrt zum Kurorte an. Dort angelangt, wähle er sich einen kundigen Arzt, der seine Kur leite, und voll Hoffnung beginne er sie, versichert, daſs Genesung, wo möglich, sein Vertrauen lohnen werde. Auch während der ganzen Dauer der Kur enthalte sich der Badegast von Allem, was Sorge oder Gemüthsunruhe herbeiführen kann;

dagegen suche er seinen Geist immer angemessen zu erheitern, und durch unschuldige Vergnügen selbst zur gewünschten Heilung mitzuwirken. Vor Allem hüte er sich vor der so verderblichen kühlen und feuchten Nachtluft, und richte seine Kleidung ganz nach der Witterung ein. — Da der Badegast früh Morgens seine Heilkur am nützlichsten beginnt, so gehe er zeitig zu Bette, um so mehr, da erwiesen dem Schlafe vor Mitternacht die meiste erquickende Kraft inwohnt. Gleich nach Tische zu schlafen, ist (besonders bei Krankheiten des Kopfes, des Halses und der Brust), sehr nachtheilig, und daher in der Regel zu vermeiden; auch sey Mäſsigkeit in allen Punkten und Verhältnissen eine stäte und unzertrennliche Begleiterin der Brunnenkur.

Diät.

§ 28.

Die Beobachtung einer strengen Diät, sagt der um die Heilquellen so hochverdiente Hufeland, (in seinem Werke, betitelt: *Praktische Uebersicht der vorzüglichsten Heilquellen Teutschlands*) ist bei jeder Brunnenkur, wenn sie zum Zwecke führen soll, eine ganz unerläſsliche Bedingung. Die Verdauungskraft muſs vorzüglich für die Verdauung des Brunnens aufgespart, und es muſs vor jedem Uebermaaſs im Speise- oder Trankgenusse sich sorgfältigst gehütet werden; dabei ist aber auch, rücksichtlich der Qualität der Speisen und Getränke eine strenge Auswahl erforderlich, die ungestraft nie hintangesetzt werden darf. So, z. B., ist, während der Brunnenkur, der Genuſs von

geräucherten und gesalzenen Fleisch- und Fischspeisen, von zu fettigen Speisen, von schweren Mehlspeisen, von zu vielen Gewürzen, von rein-geistigen Getränken, von Käse, Hülsenfrüchten, Gurkensalat etc. etc. erwiesen schädlich, und daher gänzlich zu untersagen. In letzterer Beziehung würde es demnach für das sichere Gelingen der Brunnenkur von höchster Wichtigkeit seyn, wenn, wie zu Karlsbad, so auch in Aachen und Burtscheid, eine bestimmte ärztliche Küchenvorschrift, *wenigstens für die Badewirthe*, eingeführt würde, damit nicht ferner durch überreich und unzweckmäſsig besetzte Tafeln der Zweck der Badekur, die Heilung, oft gänzlich vereitelt werde. Die Brunnengäste sind ja Kranken, warum soll ihnen dann die bei Kranken überall dem Arzte zustehende ärztliche Speisebestimmung, zu ihrem gröſsten Nachtheile, noch länger vorenthalten bleiben? —

Anwendung von Arzneimitteln während der Brunnenkur.

§ 29.

Was die Fälle betrifft, wo bei einer Brunnenkur die gleichzeitige Anwendung von Arzneimitteln nützlich oder nothwendig, oder aber rein überflüſsig seyn kann, hierüber hat die Erfahrung schon längst entschieden, und die an Brunnenorten wohnenden Aerzte sind hierüber nicht mehr zweifelhaft. So wie es nämlich feststeht, daſs namentlich bei'm Gebrauche unserer Thermen, die schon an und für sich höchst kräftige Heilmittel sind, *in der Regel* keine Arzneimittel nebenher erforderlich sind, eben

so ausgemacht ist es auch, daſs *ausnahmsweise* manchmal der Mitgebrauch von Arzneien, ohne Nachtheil des Kranken, nicht unterlassen werden kann. So, z. B., ist eine günstige Einwirkung der Thermen unmöglich, wenn gastrische Unreinigkeiten die Verdauung hindern. Unter solchen Umständen kann ein Brechmittel oder Abführungsmittel nöthig werden; auch können andere Zustände entweder schon vorhanden seyn, oder während der Kur eintreten, welche den Gebrauch von Arzneien erfordern. Immer wird es aber alsdann Regel bleiben: »*Nicht mehr, als absolut nöthig.*« — Ob eine Nachkur erforderlich sey oder nicht, hierüber kann wohl nur die Individualität des Kranken und der Krankheit entscheiden, in der Regel aber bedarf man ihrer nicht, denn sind einmal, (wie Zitterland *) so herrlich auseinandersetzt), sind einmal die Bande, welche die Kräfte der organischen Oekonomie fesselten und ihre Harmonie störten, durch die Brunnenkur gelöst worden, so werden diese Kräfte, bei gehöriger Wartung, immer mehr und mehr erstarken, und ohne alle fremde Hülfe durch die Genesung, leicht in den glückseligen Zustand übergehen, den wir mit dem Namen »*Gesundheit*« bezeichnen, und der nun ferner keiner arzneilichen Unterstützung mehr bedarf. Diese allmählige Entwickelung der freigewordenen Lebensverrichtungen, bis zur Gewinnung der ungetrübten Lebensharmonie gesteigert, ist die so sehr berühmte, durch unzählige Beispiele bestätigte Nachwirkung, welche zu begünstigen, und die errungene Genesung zu behaupten, der festeste Vorsatz eines Kurgastes seyn muſs, und zwar um so mehr, als, ohne einen solchen Vorsatz,

*) Sieh »*Anleitung für Brunnengäste zu erfolgreicher Benutzung der Heilquellen zu Aachen und Burtscheid, von Dr. Zitterland, K. Pr. Regierungs- und Medizinalrathe bei der Regierung zu Aachen*,« Seite 96 und 97.

die zweckmäſsigste Behandlung des Arztes ohne allen Erfolg bleiben würde. — Treffend ist, was in dieser Hinsicht der eben so ausgezeichnete Arzt als Dichter Neubeck *) sagt:

> Ohne Gelübde gewähren die reinen Najaden
> Nie der Genesung Glück; dem Gelobenden strömet allein nur
> Ihr Heilwasser zum Segen.

Gas- und Schlammbäder.

---

§ 30.

Mit Anlegung von Gas- und Schlammbädern hat man in dem Aachener sowohl, als in dem Burtscheider *Rosenbade* bereits einen rühmlichen Anfang gemacht, und es steht zu erwarten, daſs auch andere Badeanstalten diesem höchst-löblichen Beispiele folgen werden. — Diese neuen Gebrauchsarten unserer Thermen übrigens werden zuversichtlich dazu beitragen, die ohnehin schon mächtigen Heilkräfte unserer weltberühmten Thermen noch beträchtlich zu erhöhen, und diese Thermen für die leidende Menschheit noch erspriesſlicher zu machen, weſshalb eine allgemeinere Anwendung sehr zu erwarten steht!

---

*) In dem poetischen Meisterwerke: »*Die Gesundbrunnen, vier Gesänge, von Valerius Wilhelm Neubeck*,« 2. Ausgabe, Gesang 3, Seite 61.

Ueber die Nützlichkeit des innerlichen und äuſserlichen Gebrauchs unserer Thermalwässer für Pferde, Kühe, Schaafe und alle sonstigen Hausthiere.

§ 31.

Schon in dem Werke, betitelt: *Amusemens dès eaux d'Aix-la-Chapelle*, Amsterdam 1736, so wie in dessen Uebersetzung: *Zeitvertreib bei den Wassern zu Aachen*, Berlin 1737, finden wir Seite 1277 und 1278 mehre Beispiele, wo krankes Vieh, und namentlich kranke Pferde, von sehr hartnäckigen Uebeln durch den innerlichen und äuſserlichen Gebrauch unserer Thermalwässer geheilt wurden. Auch der um unsere Thermen so hochverdiente Kortum verschmähte es nicht, in seinem mehrbezogenen Werke Seite 227 diesen Gegenstand wieder zur Sprache zu bringen, und, auſser dem Falle, den man in den beiden früher erwähnten Schriften von 1736 und 1737 Seite 1278, angeführt findet, wo ein, dem Hauptmanne Bogart zugehöriges Füllen durch den innerlichen Gebrauch unserer Thermalwässer von sehr bedeutenden und gefährlichen Drüsengeschwülsten gänzlich befreit wurde, und manchen andern dort angeführten Fällen, wo das alleinige Baden schon half, führt der gelehrte Kortum noch an, daſs bei rheumatischen Zufällen der Pferde unsere Thermalwässer immer mit groſsem Nutzen gebraucht worden seyen. Auch meldet derselbe, daſs Pferde, die, in Folge plötzlicher Erkältung nach einer Erhitzung, ganz steif geworden, als man sie in unserem Thermalwasser habe baden lassen, ihnen zugleich davon eimerweise über den Leib gegossen, sie dann über den ganzen Leib wieder trocken abgerieben, und nun, mit einer warmen Decke überhangen,

in den Stall geführt habe, sehr bald wieder genesen seyen. Diese Kurart nun, die hier bisher nicht hat greifen wollen, ist zu Bath in England, wo für kranke Pferde ein besonderes Bad eingerichtet ist, etwas ganz Gewöhnliches; auch wird dort, wie hier, engbrüstigen (am sogenannten Dampf leidenden) Pferden das Wasser mit vortrefflichem Erfolge innerlich gereicht. Eben so hat sich unser Thermalwasser (das Aachener wie das Burtscheider) bei gewissen wässerichten Geschwülsten, so die Pferde, Kühe, Schaafe und andere Hausthiere häufig an den Beinen zu haben pflegen, sehr heilsam bewährt. Unter diesen Umständen kann ich (bei dem so überaus groſsen Ueberflusse an Thermalwasser zu Burtscheid) nicht umhin, auf die Nützlichkeit der Einrichtung eines Badebassins für krankes Vieh abermals aufmerksam zu machen, zu welchem vielleicht der Abfluſs des Burtscheider Trinkbrunnens sehr vortheilhaft zu benutzen wäre. Auch glaube ich die Nützlichkeit des innerlichen Gebrauchs unserer Thermalquellen bei manchen Viehkrankheiten wieder neuerdings in Anregung bringen zu müssen, da die uns so nützlichen Hausthiere, wenn sie krank sind, gewiſs auch unsere Aufmerksamkeit verdienen.

Ueber die Nützlichkeit der Anwendung des Aachener und Burtscheider Thermalsalzes, und des Aachener Thermalschwefels.

---

§ 32.

Das Aachener und das Burtscheider Thermalsalz, die beide noch in den Jahren 1760 bis 1775 mit groſsem

Erfolge hier angewendet, und damals von den hiesigen Apothekern pfundweise *) bereitet wurden, sind seit 1780 ganz in Vergessenheit gerathen, obgleich es keinem Zweifel unterworfen ist, daſs sie, gleich dem Karlsbader Thermalsalze, auch jetzt noch ihren alten Ruhm als Heilmittel bewähren würden. Im Interesse der Heilkunde also scheint es mir wichtig zu seyn, die seit ohngefähr einem halben Jahrhundert vernachläſsigte Bereitung dieser so heilsamen Salze wieder vorzunehmen, zu welchem Ende ich die zu Karlsbad bestehende Vorrichtungen vorschlage. Seit dem Jahre 1769 nämlich (also nur wenige Jahre vorher, ehe wir unsere Thermalsalzbereitung einstellten) hat der um die Karlsbader Bäder so hochverdiente Dr. Becher um 3 Sprudelöffnungen, deren Wasser bis dahin unbenutzt in die Tepel abfloſs, ein groſses bretternes Behältniſs verfertigen lassen, dessen Decke mit runden Löchern für viele einzuhängende flache kupferne, inwendig gehörig überzinnte Kessel (jetzt 54, jeder vom ohngefähren Gehalte von 10 Maaſs) versehen war. In diese Kessel nun, die bis an den Rand vom abflieſsenden heiſsen Mineralwasser fortwährend umströmt und bespült sind, wird reines Thermalwasser gethan, und dieses mittelst der natürlichen Hitze des unter den Kesseln befindlichen Sprudelwassers

*) Ich habe mehre Pfunde davon, die, der Aufschrift nach, im Jahre 1772 vom damaligen Apotheker Jacob Coberg abgedampft worden, vorgefunden, und diesen Fund zu vergleichenden Versuchen benutzt; woher mir dann auch die Gewiſsheit geworden ist, daſs unsere Thermalquellen in ihren verschiedenen Bestandtheiten und deren gegenseitigen Mengenverhältnissen sich immer so ziemlich gleich geblieben sind, da ich nur höchst unbedeutende Unterschiede zwischen dieser Salzmischung und der jetzt erhaltenen wahrgenommen habe.

abgedampſt. Bei dieser Operation nun entweichen das Wasser und die freien ungebundenen Gasarten, und die in Wasser schwer-löslichen erdigen Theile scheiden sich aus der Flüssigkeit heraus, welche letztere zuletzt nur noch die in Wasser löslichen Theile enthält. Ist nun die Gesammtflüssigkeit bis auf ein Viertel ihres Gehalts abgedampſt, so wird die Auflösung von den erdigen Theilen mittelst des Colirens durch dichte wollene Tücher abgeschieden, die Flüssigkeit dann ferner noch, bis zum Erscheinen eines Salzhäutchens auf deren Oberfläche, abgedampſt, und nun, nachdem sie, zur Niedersenkung der noch vorhandenen wenigen erdigen Theile, eine Weile gestanden, klar abgegossen, und in die Krystallisationsgefäſse geschüttet, wo dann das Salz in schönen Krystallen anschieſst. Anfänglich wurde diese Salzbereitung von den Einwohnern von Karlsbad angefeindet, weil sie meynten, das käufliche Thermalsalz würde machen, daſs die Kurgäste wegbliehen; als sie aber sahen, daſs dies nicht der Fall war, so fuhren sie mit der Salzbereitung fort, und hatten das Glück, sich aus ihrem Salze bis jetzt schon einen reinen Gewinn von wenigstens 60000 Gulden *) zu verschaffen, aus welchem sie schon im Jahre 1791 sich ein neues Schauspielhaus erbaut haben, das, zur näheren Bezeichnung dieses Umstandes, folgende Inschrift führt: »ThaLIae et HYgIae has aeDes e frVCtIbVs saLIs posVIt senatVs et popVLVs therMensIs;« zu Teutsch: »*Der Rath und die Bürgerschaft von Karlsbad haben aus dem Gewinnste des Salzes der Thalia und Hygia diesen Tempel errichtet.*« — Während wir also, aus gleichem Wahn, wie die Karlsbader, als wenn nämlich die Salzbereitung und Wasserversendung den Besuch unserer Thermen vermindern könn-

*) Vom Jahre 1782 bis 1806 betrug der Gewinn, nach amtlichen Berichten, über 20000 Gulden.

ten, beides allmählig drangegeben haben, hat Karlsbad seinen Vortheil besser verstanden, und wenigstens die Salzbereitung fortgesetzt, welches Unternehmen, auſser dem Segen, den es tausenden von Siechen, zu deren Heilung es beigetragen, gespendet hat; auch in pecuniärer Hinsicht, wie wir gesehen, Karlsbad sehr genutzt hat. — Wollte man diesem zufolge nun auch hier wieder zur Bereitung von Thermalsalz übergehen, so würde dieses, weil (durch die vollständige Umwandlung des Schwefelnatriums der Schwefelwässer in schwefelsaures Natron während des Abdampfens) die trockenen Rückstände der Aachener und Burtscheider Thermalquellen einander fast gleich sind, am vortheilhaftesten und zweckmäſsigsten zu Burtscheid zu veranstalten seyn, und es wäre namentlich die Ursprungsstelle der heiſsesten aller Burtscheider Thermalquellen (jener nämlich, die das Schwerdtbad, Mühlenbad, das Bad zum Prinzen von Lüttich nnd das Kaisersbad mit Thermalwasser versicht), ihrer sehr groſsen Hitze wegen, vorzugsweise hierzu auszuwählen, indem, während der Karlsbader Springer selbst an der Bohröffnung nur eine Hitze von 60° R. hat, diese am Orte ihrer Vertheilung (weit von dem Orte ihrer Entstehung ab) noch eine Hitze von 62° R. hat, so daſs ich die gegründete Hoffnung habe, daſs diese Quelle am Entstehungsorte vielleicht 70° R. Hitze haben wird, was zu wissen sehr interessant wäre. — Jene nun, denen, bei'm Verlassen unserer Schwefelthermen, auch deren Schwefelgehalt noch nöthig ist, könnten mit dem in Burtscheid angefertigten Thermalsalze, das man, seiner Gleichheit mit dem Aachener wegen, auch Aachener Salz nennen könnte, noch Aachener Schwefel verbinden, welcher letztere, nach Kortum's Erfahrungen, für sich allein schon sehr wohlthätig wirkt, und daher, durch die Verbindung mit Thermalsalz, an Wirkung nur noch gewinnen kann.

Versendung unserer Thermalwässer.

§ 33.

Auch mit der Versendung unserer Thermalwässer hat man (vielleicht wieder aus Furcht, dies möchte den Zufluſs von Fremden abhalten) seit vielen Jahren aufgehört, und gewiſs nicht ohne Nachtheil für die Kranken selbst; denn, wenn, zu Blondel's Zeiten, die, nicht blos in Flaschen, sondern sogar in ganzen Fässern (in letzteren zum Baden) versandten Thermalwässer sehr viele Heilungen herbeiführten, — wenn, nach Kortum, dasselbe auch noch späterhin vielfach geschah, — wenn sogar ein Lesoinne, der, in seinen und seines hochverdienten Vaters Gesammterfahrungen, die Erfahrungen von beinahe einem Jahrhundert zusammen in sich vereint, noch zwischen den Jahren 1790 und 1800 unsere Thermalwässer sehr nützlich bei Kranken, so sich in Sachsen befanden, anwandte, — wenn endlich von dem Schwefelwasser der Kaiserquelle noch in den Jahren 1823 und 1824 von Kranken zu Elberfeld und von einigen, so an der Russischen Gränze wohnten, noch mit groſsem Erfolge gebraucht wurde, — dann mag wohl über die Nützlichkeit dieser Versendung kein Zweifel mehr obwalten. — Zwar wird es immer wahr bleiben, daſs die Kranken besser thun, wenn sie ihr Heil an der Quelle suchen; aber, falls sie dieses auch thun, so wird doch häufig (besonders wenn, bevor man zu den Heilquellen kam, das Uebel schon lange gedauert hatte) bei ihrer Abreise von hier die Krankheit noch nicht vollständig gehoben seyn, und in diesem Falle mag es doch wohl sehr angemessen seyn, zur Vollendung der Kur Thermalwasser, Thermalsalz und Thermalschwefel mit-

zunehmen. — Unsere Thermalwässer enthalten übrigens so sehr wirksame Bestandtheile, wie sie, im Ganzen genommen, wohl kein anderes aufzuweisen hat; auch braucht man vor deren Verderben nicht besorgt zu seyn, da selbst die darin enthaltene, in medizinischer Hinsicht so höchst wichtige thierische Substanz sich bei Versendungen ganz frisch erhält, und die groſse Menge von Kochsalz und den übrigen Salzen unsere Thermalwässer sehr lange vor dem Verderben schützt, weſshalb auch die Versendung derselben in dicken Glasflaschen, die, vor dem jedesmaligen Gebrauch, in warmem Wasser könnten erwärmt werden, wieder sehr nützlich zu veranstalten wäre.

Zusätze und Nachträge.

§ 34.

1. Als Nachtrag zu der von Seite 64 bis 77 vorkommenden Abhandlung, *über muthmaſsliches Vorhandenseyn eines Salzlagers in unseren Gegenden*, mag es nicht unzweckmäſsig seyn, hier noch anzuführen, daſs, nach einer, mir von meinem Freunde und Kollegen Voget von Heinsberg gewordenen Mittheilung, die Churpfälzische Regierung von Düsseldorf, vor ohngefähr 30 bis 40 Jahren, zu Geilenkirchen (3¼ Meilen von Aachen) auf Kochsalz gebohrt hat, wozu doch auch wohl eine Veranlassung gewesen seyn muſs. Auch sollen die süſsen Wässer zu Heinsberg und Geilenkirchen mitunter viel Kochsalz enthalten.

2. Auſser den, Seite 112 und 113 bezogenen Werken und Abhandlungen, glaube ich, in Bezug auf die dort niedergelegte Salzverhandlung, noch folgende sehr vor-

treffliche Werke zum Nachschlagen empfehlen zu müssen, als: *Bemerkungen über das Steinsalzgebirge in Lotharingen*, *von Steiniger*, in der Zeitschrift: *Hertha*, Band 5, Heft 3, Abtheilung 1, von Seite 239 bis 285; dann dessen *Nachtrag zu der vorstehenden Abhandlung in derselben Zeitschrift*, Band 6, Heft 3, Abtheilung 2, von Seite 200 bis 202, und dessen *Gebirgskarte der Länder zwischen dem Rheine und der Maaſs;* endlich dessen Werk: *Die erloschenen Vulkane in der Eifel und am Niederrheine*, und den Nachtrag dazu: *Neue Beiträge zur Geschichte der Rheinischen Vulkane*. Ferner die so sehr ausgezeichnete Abhandlung K. von Oeynhausen's und H. von Dechen's, betitelt: *Zusammenstellung der geognostischen Beobachtungen über das Schiefergebirge in den Niederlanden und am Niederrheine*, in der Zeitschrift: *Hertha*, Band 2, Heft 3 und Band 3, Heft 2, *nebst der in derselben Zeitschrift befindlichen, hierzu gehörigen geognostischen Karte*. — Auch mögen die so sehr lehrreichen Abhandlungen des Oberbergraths Nœggerath »*Ueber die Steinsalz-Lagerstätten, als vulkanische Erzeugnisse*,« in Schweigger's Journal für Chemie und Physik, Band XXXXIV, Seite 278 bis 285; ferner »*Ueber die Steinsalz-Lagerstätte von Bex in der Schweiz*,« in demselben Journal, Band XXXXVI, Seite 221 bis 227 hier sehr nützlich zu Rathe gezogen werden, da zugleich manche herrliche Prognosen des so ausgezeichneten Naturforschers L. von Buch sich hier bewahrheitet finden. — Dasselbe gilt von den so sehr vortrefflichen Abhandlungen, welche der Oberbergrath Dr. Nœggerath und der Regierungsrath Dr. Pauls unter dem Titel: »*Sammlung von Arbeiten ausländischer Naturforscher über Feuerberge und verwandte Phänomene*,« gemeinschaftlich herausgegeben haben, und worin auch manche sehr wichtige wissenschaftliche Aufschlüsse enthalten sind.

3. Zu der, Seite 127 und 128 gegebenen Beschreibung

unseres neuen Regierungsgebäudes ist noch hinzuzufügen, daſs hierzu am 8. September letzthin (1828) der erste Stein durch unseren würdigen Herrn Regierungs-Chefpräsidenten, in Gegenwart aller Staats- und städtischen Behörden, der hohen Geistlichkeit, und sämmtlicher Honoratioren der Stadt, bereits gelegt ist, — daſs dieser Prachtbau nach dem Plane und unter der Leitung unseres ausgezeichneten Landbauinspectors Herrn Cremer (desselben, der auch unser kolossales, so herrlich gelungenes Schauspielhaus erbaut hat) aufgeführt wird, — und daſs man mit dem Aufbauen der Hintergebäude schon so weit vorgerückt ist, daſs dieser höchst-geschmackvolle Pallast, zur Freude aller Aachener, noch vor Ende des künftigen Jahres in vollem Glanze prangen, und die erste und vornehmste Zierde unserer neuen Theaterstraſse ausmachen wird.

4. *Zu den Seiten* 238 *bis* 254. — Gimbernat, der die hier abgehandelte animalisch-organische Substanz auch in den Schwefelwässern von Aix in Savoyen vorfand, und sie nunmehr *Pseudo-Zoophite thermal* nennt, beschrieb auch mehre Eigenschaften derselben, deren einige aber mit den von mir bezeichneten durchaus nicht übereinstimmen. *) So, z. B., besitzt die von mir untersuchte Substanz und deren concentrirte Abkochung gar keine Kleb- oder Leimkraft, eben so wenig giebt sie (wenn von *allen* ihr anklebenden fremdartigen Substanzen gereiniget) mit ätzendem Quecksilber-Sublimat einen Niederschlag, — endlich ist sie jetzt, *nach sechswochentlichem Ausstellen an freier Luft, unter Zutritt von Wärme und Feuchtigkeit,* bisher noch gar nicht in Fäulniſs übergegangen, was sie, *im Zustande der Reinheit,* auch immer nur sehr langsam

*) Sieh hierüber *Buchner's und Kastner's Repertorium der Pharmacie*,« Band XIV, Seite 265, 266, 270, 271 und 272.

und schwer zu thun pflegt, und was alles mit den von Gimbernat gemachten Angaben nicht zusammentrifft, weſshalb ich (da ich meine Versuche sehr häufig wiederholte und immer durchaus dieselben Resultate erhielt) die Vermuthung hege, Gimbernat möge diese Substanz, vor der Untersuchung, von den in ihren Massentheilchen noch befindlichen sonstigen Bestandtheilen der Aixer Schwefelwässer nicht ganz vollständig gereinigt haben, was, wie ich auch (Seite 245 in der Note) schon angeführt, auf leichte Weise ohnehin schon nicht geschehen kann. — Auch Kastner fand diese Substanz im Jahre 1821 *) in den Schwefelquellen von Wiesbaden, was auch in dem Werkchen: »*Beschreibung der Stadt Wiesbaden und ihrer Thermalwässer von Rullmann,*« so wie in dessen Uebersetzung: »*Déscription de la ville de Wiesbade et de ses eaux thermales*«, wo auch mehre Eigenschaften dieser Substanz genau beschrieben sind, angeführt ist. So, z. B., erhielt Kastner, bei der gänzlichen Zersetzung dieser Substanz mittelst der galvanischen Säule, am negativen oder Silberpol deutliche Spuren von gebildetem Ammoniak, am positiven Pol dagegen Spuren von Kohlensäure; ferner, bei totaler Zersetzung mittelst des Kupferoxydes auf chemischem Wege, aus 1,75 Gramme dieser Substanz:

	Sauerstoff........................	0,44	Gramme.
	Wasserstoff........................	0,13	»
	Stickstoff........................	0,30	»
und	Kohlenstoff........................	0,88	»
	Summa....	1,75	Gramme,

was alles mit dem Resultate meiner neueren Versuche ganz übereinstimmt. — Endlich wurde diese Substanz noch

*) Sieh die Note zur Seite 274 des XIV. Bandes von »*Buchner's und Kastner's Repertorium der Pharmacie.*«

von Edward Turner, Professor der Chemie zu London, in den heiſsen Schwefelquellen von Pinnarkoon und Loorgotha in Indien *) angetroffen, deren erstere 116°, letztere aber sogar 160° bis 186° Fahrenheit Hitze nachweisen.

Literatur der Aachener und Burtscheider Thermen.

§ 35.

Dem Freunde unserer vaterländischen Geschichte und der Geschichte unserer weltberühmten Heilquellen mag es nicht uninteressant seyn, auch von dem Literarischen, was hierüber besteht, einige Notitz zu erhalten; dieses die Veranlassung zur gegenwärtigen Mittheilung. — Folgendes ist nämlich über unsere Thermen geschrieben worden:

1. Petri Bruhesii epistolæ de thermarum Aquisgranensium viribus, causa et legitimo usu. Antwerp. 1555.

2. Franc. Fabricii de balneorum naturalium, maxime eorum quæ Aquisgrani et Porceti, natura et facultate, et qua ratione illis utendum sit. Coloniæ 1616.

3. Petri à Beeck Aquisgranum, sive historica narratio de regiæ S. R. J. et Coronationis Regum Romanorum Sedis Aquensis origine et progressu. Aquisgrani 1620. — (Caput XII tractat de Thermarum Aquensium seu balneorum ortu, qualitate, differentia ac recto usu.)

4. Andr. a Cella Nova consilium de aquis Aquensibus. In Opp. Venet.

---

*) Sieh »*Edinburgh Journal of Science*,« Nro. XVIII, Seite 95 bis 99; ferner »*Journal der Chemie und Physik von Schweigger*,« Band LIII, Seite 479 bis 483.

5. Anton. Guainerii commentariolus de aquis Aquensibus, seu balneis civitatis antiquissimæ. In Oper. p. 43.

6. De Royer von den warmen Bädern der Stadt Aachen. 1649.

7. Francisci Blondel, cel. Aquisgranensium medici, thermarum Aquisgranensium et Porcetanarum descriptio, congruorum quoque et salubrium usuum balneationis et potationis elucidatio. Accedunt probæ thermarum Aquisgranensium. Trajecti ad Mosam. 1655.

8. Francisci Blondel enarratio thermopotationis Aquensis. Trajecti ad Mosam. 1661.

9. Francisci Blondel repetitio medica de aquis thermalibus Aquisgranensibus. Aquisgrani 1682.

10. Francisci Blondel thermarum Aquisgranensium descriptio. Trajecti ad Mosam 1685.

11. Francisci Blondel thermarum Aquisgranensium et Porcetanarum elucidatio et thaumaturgia, sive admirabilis earundem natura et admirabiliores sanationes, quas producunt in usibus balneationis et potationis. Aquisgrani 1688.

12. Ausführliche Erklärung und augenscheinliche Wunderwirkung deren heilsamen Badt- und Trinkwässern zu Aach durch Franciscum Blondel. Getruckt zu Aach 1688.

13. Lettre de Mr. Didier, docteur en médecine et surintendant des eaux minérales d'Aix-la-Chapelle et de Borcette à Mr. Blondel, docteur en médecine, intendant des eaux minérales d'Aix, touchant les vertus et les propriétés des dites eaux, et à quelles maladies elles sont profitables tant par les bains, que principalement par la boisson d'icelles. Traité fort utile pour ceux, qui auront à user de ces eaux. A Sedan 1661.

14. Lettres de Blondel à J. Didier touchant les eaux minérales chaudes d'Aix et de Borcette, et à J. Gaen sur les prémices de la boisson publique des mêmes eaux, et

les rares cures, qui se sont faites par leur usage. A Bruxelles 1667.

15. Thermographia Aquensis et Porcetana, dat is beschryvinghe der baderen, oft warme medicinale Wateren der Stadt Aken en de Borcette. Seer dienlyk voor deghene, die deselve willen gebruyken, gemaakt door Franciscum Tournecl, Stadt-Doctoor in de Medecyne tot Aken. — Tot Luyk 1674.

16. Bathoniensium et Aquisgranensium thermarum comparatio, variis adjunctis illustrata R. P. epistola ad illustrem virum Royerum. Londini 1676.

17. Aegid. Heusch experientia doctrinalis de aquarum mineralium Aquisgranensium ingredientibus. Coloniæ 1683. (Hievon erschien in demselben Jahre eine zweite Auflage zu Lüttich.)

18. Avis au public touchant les vertus des eaux minérales chaudes et froides d'Aix-la-Chapelle, comme aussi des bains de Borcette, par Mr. Tournielle, docteur-médecin choisi et gagé par les Messieurs de la Magistrature du dit Aix pour le rétablissement des malades. Aix-la-Chapelle 1696. (In dieser Schrift wird auch der auf der Drieschstraſse befindlichen Eisenquelle gedacht und dieselbe zum medizinischen Gebrauche anempfohlen.)

19. Nicolai Vallerii tentamina physico-chymica circa aquas thermales Aquisgranenses, quibus adjecta ex Anglico ab eo versa R. B. specimina historiæ aquarum mineralium et J. Floyeri inquisitio in usum balneorum. Lugduni Batavorum 1699.

20. Lettres des eaux minérales d'Aix et de Borcette, par J. F. Bresmal. Aix-la-Chapelle 1687.

21. La circulation des eaux, ou l'hydrographie des eaux minérales d'Aix et de Spa, divisée en trois parties, par J. F. Bresmal, docteur en médecine. A Liège 1700.

22. Hydro-Analyse des eaux minérales chaudes et froides

de la ville impériale d'Aix-la-Chapelle, divisée en deux parties, par J. F. Bresmal, docteur-médecin. A Liège 1703. (Elle fût reimprimée à Aix-la-Chapelle l'an 1741.)

23. Lettre à un ami en vers libres, qui donnent une idée des eaux d'Aix-la-Chapelle. A Cologne 1703.

24. La connaissance des eaux minérales d'Aix-la-Chapelle, de Chaude-fontaine et de Spa, par leurs véritables principes, envoyée à un ami, par W. Chrouet, docteur en médecine. A Leide 1714. (Seconde édition à Liège 1729.)

25. D. C. Delile, premier médecin du corps de S. A. l'Évêque et Prince de Liège, réflexions sur l'eau en général tant simple que minérale, et en particulier sur les eaux thermales d'Aix-la-Chapelle et de Borcette. A Liège 1731.

26. Beschryving van de beroemde, en van ouds vermaarde vrye Keiserlyke Ryks- en Krooning-Stad Aken, mitsgaders van alle desselfs Fonteinen en minerale Wateren en Baden, so in als om deselve Stad gelegen, als ook van alle desselfs heerlyke Gebouwen en angenaame Gesichten, waarby een oprechte Onderwysing of Verhaal, hoe de voorschreven medicinale Wateren aldaar ter Plaatse moeten werden gebruikt in eenige Tyden en Stonden van den Dag, tot Herstelling van veele elendige en sieke Menschen hunne Gesondheid, vercierd met curieuse Figuuren. Gedrukt op Ordre van de Wel-Edl. Groot-Agtb. Raad en Magistraat der voorsz. Stad Aken. Leiden 1727.

27. Charles Perry Enquiry into the nature and principles of Spa-Waters with a cursory enquiry into the hot fountains at Aix-la-Chapelle. Lond. 1734.

28. Amusemens des eaux d'Aix-la-Chapelle; ouvrage en trois volumes, utile à ceux, qui vont prendre les bains, ou qui font usage des eaux, par l'auteur des amusemens des eaux de Spa. A Amsterdam 1736.

29. Zeitvertreib bei den Wassern zu Aachen, aus dem Französischen des Verfassers derer »*Amusemens de Spa*«

ins Deutsche übersetzt und mit schönen Kupfern gezieret. Berlin 1737.

30. Thomæ Lesoinne, Transmosani, dissertatio de thermis Aquisgranensibus. Lugduni Batavorum 1738.

31. D. Gottlob Caroli Springsfeld, medici aulici Saxo-Ducalis et civitatis Weiſsenfeldensis physici ordinarii iter medicum ad thermas Aquisgranenses et fontes Spadanos. Accessere singulares quædam observationes medicæ atque physicæ. Lipsiæ 1748.

32. Demonstrations mécaniques des opérations et effets, que les eaux minérales chaudes d'Aix-la-Chapelle produisent par leur usage intérieur et extérieur dans le corps humain, soutenues et appuyées des loix du mouvement rélatif aux ingrédiens qui y sont concentrés, et la méthode par leur usage modifiée de conserver non seulement longtems le corps en santé, mais aussi de le guérir d'une infinité de maladies opiniâtres et rebelles, par N. T. Ledrou, docteur en philosophie et en médecine, médecin practicien aux eaux minérales de Spa. A Aix-la-Chapelle 1749.

33. An Essay on Waters in three Parts, treating I. of simple Water, II. of cold medicated Waters, III. of natural Baths. By C. Lucas M. D. London 1756.

34. C. Lucas Versuch von Wassern, aus dem Englischen übersetzt, in 3 Theilen. Altenburg 1767.

35. Essais sur les eaux, traduits de l'Anglais de C. Lucas, par Mr le docteur Vivignis. A Liège 1765.

36. Essai sur les eaux minérales et thermales d'Aix-la-Chapelle et de Borcette, par Mr. Lucas, traduit de l'Anglais par Mr. Okean, docteur en médecine de l'université de Montpellier et médecin des armées du Roi en Allemagne, en fonctions aux dites eaux. 1762. (Ohne Druckort.)

37. Traité des eaux minérales avec plusieurs mémoires rélatifs à cet objet, par M. Monnet, de la société Royale

de Turin et de l'académie Royale des sciences, arts et belles-lettres de Rouen. A Paris 1768. (Die Mineralwässer von Aachen sind hierin ganz besonders abgehandelt.)

38. A Treatise on the medicinal virtues of the Waters of Aix-la-Chapelle and Borset. The whole drawn from a chain of physical reasoning upon the nature and effects of those famous waters; and supported with a history of the particular cases, wherein the have, and wherein the have not been beneficial. To which is added, by way of Introduction a chemical Analysis of the Waters, from a number of Experiments made upon the spot. By J. Williams M. D. London 1772.

39. Advice to people afflicted with the Gout. By J. Williams. London 1774.

40. J. Williams Anweisung für diejenigen, welche die Gicht haben. Hamburg 1774.

41. Dissertatio inauguralis medica de thermis Aquisgranensibus earumque usu salubri vel noxio, quam publice defendet Joan. Lesoinne Aquisgranensis. Teutoburgi ad Rhenum 1781.

42. Mathiæ Solders, Trajectensis ad Mosam, Dissertatio inauguralis chemico-medica de thermis Aquensibus. Coloniæ 1781.

43. Les amusémens de Spa; seconde édition en 2 vol., par J. Th. de Limbourg. A Amsterdam 1782 et 1783. (Im ersten Bande gibt der Verfasser von Seite 171 bis 186 Nachricht von den Heilquellen von Aachen und Burtscheid.)

44. Lettres sur la ville et les eaux d'Aix-la-Chapelle, par M. D. B., de l'académie des sciences et de celle des arcades de Rome. A la Haye 1784.

45. Abhandlung über die Nutzbarkeit der in der Kaiserlichen freien Reichsstadt Aachen befindlichen Mineralwässer, worin angezeigt wird, mit welchem Vortheile selbige in verschiedenen Fällen gebraucht zu werden pflegen, mit mehr als hundert merkwürdigen Krankengeschichten erläutert von Joseph Ferdinand Michels, der Arznei-

kunde Doctor, der Hauptstadt und Festung Jülich Physikus. Köln 1785.

46. Tableau d'Aix-la-Chapelle, pour servir à l'instruction et à l'édification des voyageurs, des joueurs, des historiens et des philosophes. Berg-op-Zoom 1786. (Ist auch ins Teutsche übersetzt.)

47. Experiments and observations to investigate by chemical Analysis the medicinal Properties of the Mineral Waters of Spa and Aix-la-Chapelle in Germany, and of the Waters and Boue near St. Amand in French Flanders. By John Ash M. D. London 1788.

48. Briefe an einen Freund über die Aachener Mineralquellen, von Dr. Veling, des Aachener Marianischen Spitals Physikus. Frankfurt am Main 1791.

49. Vollständige physikalisch-medicinische Abhandlung über die warmen Mineralquellen und Bäder in Aachen und Burtscheid, von Dr. Karl Georg Theodor Kortum. Dortmund 1798. Nebst einem Anhange von 1817.

50. Guide des étrangers, ou itinéraire de la ville d'Aix-la-Chapelle et de Borcette, avec un plan topographique, publié par J. B. de Bouge. A Bruxelles 1806.

51. J. B. Poissenot, Coup-d'œil historique et statistique sur la ville d'Aix-la-Chapelle et ses environs, pouvant servir d'itinéraire. Aix-la-Chapelle 1808.

52. Analyse chimique des eaux thermales sulfureuses d'Aix-la-Chapelle et de Borcette, par François Lausberg, pharmacien. Aix-la-Chapelle 1810.

53. Analyse des eaux sulfureuses d'Aix-la-Chapelle, par Gérard Reumont, docteur en médecine, et Jean-Pierre-Joseph Monheim, pharmacien. Aix-la-Chapelle 1810.

54. Analyse des eaux thermales de Borcette, suivie de l'examen du gaz azote sulfuré dégagé des sources sulfureuses tant d'Aix-la-Chapelle, que de Borcette, par Jean-Pierre-Joseph Monheim. Aix-la-Chapelle 1811.

55. S. M. X. de Golbery, Considérations sur le département de la Roer, suivies de la notice d'Aix-la-Chapelle et de Borcette. Aix-la-Chapelle 1811.

56. Aachen und dessen Umgebungen, von Christian Quix. Frankfurt am Main 1818.

57. Ein Wort zu seiner Zeit über die Mineralquellen und Bäder in Aachen, von E H. Höpffner, Doctor der Medizin und Chirurgie, und Stadtphysikus von Aachen. Aachen 1819.

58. Wegweiser für Fremde in Aachen, Burtscheid und ihren Umgebungen, nebst einem Ausflug nach Spaa, von L. von Bilderbeck dem Jüngern, mit einem Plane von Aachen und Burtscheid. Aachen 1825.

59. Aachen, Spaa und Burtscheid. Handbuch für Fremde, Einheimische und Kurgäste, von Aloys Schreiber, nebst einer Abhandlung des Herrn Doctors Höpffner: Aachen und Burtscheid, als Brunnenorte näher beleuchtet, und Anleitung zum wirksamen Gebrauche ihrer Heilquellen, sammt einem Anhange, mit einem Titelkupfer und einer Karte. Heidelberg. (Ohne Jahreszahl.)

60. Aix-la-Chapelle, Spaa et Borcette. Manuel dédié aux étrangers, aux habitans et aux baigneurs, par Aloys Schreiber; suivi du traité: Aix-la-Chapelle et Borcette, considérés et examinés comme lieux de bains, et instruction pour l'emploi efficace de ces eaux, par le Docteur E. H. Höpffner, avec un appendice; traduit de l'allemand par l'abbé Henry, avec une gravure et une carte. A Heidelberg. (Gleich der Urschrift ohne Jahreszahl.)

61. Aachen und seine Heilquellen, ein Taschenbuch für Badegäste, von Dr. G. Reumont, Königlich Preuſsischen Medizinalrathe und Brunnenarzte zu Aachen etc. Aachen 1828.

62. Anleitung für Brunnengäste, zu erfolgreicher Benutzung der Heilquellen zu Aachen und Burtscheid, von Dr. Zitterland, Königlich Preuſsischen Regierungs- und Medizinalrathe bei der Regierung zu Aachen. Aachen 1828.

Auſser diesen Schriften, in welchen die Heilquellen Aachen's und Burtscheid's ins besondere verhandelt sind, findet man in allen Werken, worin über Mineralwässer im Allgemeinen verhandelt worden, mehr oder weniger vollständige Abhandlungen darüber; auch werden in einigen Verhandlungen der Akademien der Wissenschaften, z. B. in den Schwedischen Königl. Vetenskaps Academicus Handlingar för Ar 1766, vol. XXVII, Seite 169 bis 212, und vol. XXXIX för Ar 1778, Seite 219, vortreffliche Aufsätze über unsere Schwefelquellen (ersterer von C. M. Blom, letzterer von dem berühmten Chemiker Torbern Bergmann) angetroffen. Dann sind auch noch interessante Aufschlüsse über die Geschichte unserer Heilquellen, und über Aachen und Burtscheid überhaupt, in folgenden Werken enthalten: *Acher Chronick von Johann Noppius, Köln 1643; — Aachensche Geschichten etc. von Karl Franz Meyer, Aachen 1781; — Archäologische Beschreibung der Münster- oder Krönungskirche in Aachen, nebst einem Versuche über die Lage des Pallastes Karls des Groſsen daselbst, von F. Nolten, Aachen 1818; — Historische Beschreibung der Münsterkirche und der Heiligthumsfahrt in Aachen, nebst der Geschichte der Johannisherren, mit 3 Abbildungen und 40 Urkunden, von Christian Quix, Aachen 1825; — Chronique de la ville d'Aix-la-Chapelle depuis son origine jusqu'en 1778, sous le règne de l'Empereur Joseph II., traduit de l'allemand par extrait des ouvrages in folio de Jean Noppius et de Charles François Meyer, par Henri Schmalhausen, Aix-la-Chapelle 1828; — Die Frankenburg, insgemein Frankenberg genannt, und die Vogtei über Burtscheid, geschichtlich dargestellt von Christian Quix, Köln und Aachen, 1828; — und historisch-topographische Beschreibung der Stadt Aachen, von Christian Quix, Köln und Aachen, 1828.*

Spaa.

Spaa und dessen Umgebungen.

§ 36.

Dieses anmuthige Städtchen, das ehemals einen Theil des Marquisats von Franchimont ausmachte, und unter der Landeshoheit und Diöces des Fürst-Bischofes von Lüttich stand, gegenwärtig aber dem Königreiche der Niederlande angehört, ist, 7 Meilen von Aachen und 6¼ von Lüttich, in einem länglichten, mit lachenden Fluren und Wiesen versehenen Thale gelegen, das, im höchsten Kontraste mit diesem üppigen Wachsthume, einerseits von einer wilden und riesenhaften Bergkette, den Ardennen, andererseits von dichten Wäldern und unfruchtbaren Haidesteppen begränzt wird. Nach einer Seite hin lehnt es sich an den Fuſs eines sehr abschüssigen Berges an, der es vor Nordwind schützt, und dessen zwei hervorspringende Felsenmassen eine Art von Amphitheater bilden, in welches ein beträchtlicher Theil der Stadt hinein gebauet ist. Blickt man auf den hie und dort stufenartig geformten Bergrücken, so gewahrt man vielfach abändernde Gehölze und Gesträuche, mitunter auch sogar recht schöne Gärten; den Rand der Felsen aber umläuft eine gut gehaltene Allee von Baumreihen, die man (seltsam genug) die Siebenuhr-Allee nennt. Gegen Süden erhebt sich, weniger steil angehend, ein Berg, dessen halbmondförmiger Rücken eine Art von Kessel bildet, in welchem der gröſste Theil

der Gebäuden des Orts sich vorfinden. Der Kamm dieses Berges soll der höchste Punkt der Ardennen-Bergkette seyn, da er 1200 Fuſs über der Stadt, diese selbst aber schon 1000 Fuſs über der Meeresfläche steht. Die Abhänge dieses Berges, aus welchen auch die so sehr berühmten Eisenquellen hervorsprudeln, sind theils angebauet, theils mit Gehölz und Gesträuch besetzt, hie und dort aber auch nackt und pflanzenlos. In geringer Entfernung von dem jetzigen oder neuen Spaa liegt der alte Flecken dieses Namens, der, einzig der Pouhonquelle wegen, so zu sagen, verlassen worden ist. Nachdem nämlich durch chemische Versuche sowohl, als durch vielseitige ärztliche Erfahrungen, es sich herausgestellt hatte, daſs, unter sämmtlichen Eisenquellen Spaa's, die Pouhonquelle die vorzüglichste sey, so fing man allmählig an, vorzugsweise um diese Quelle herum sich anzubauen, was zur Folge hatte, daſs das alte Spaa nach und nach in Verfall kam, und das jetzige oder neue Spaa entstand, welches letztere, vom Pouhonbrunnen als Centrum ausgehend, jetzt vier Hauptstraſsen bildet, woran noch einige kleine Nebenstraſsen angebaut sind. Ueberhaupt hat Spaa, das immer der reinsten und gesundesten Luft sich erfreut, ungeachtet seiner geringen Ausdehnung, manche schöne und groſse Gebäuden, worunter sogar sehr prachtvolle, als: die Redoute, der Vaux-Hall, und das Haus Levoz, sich befinden; und da dort fast jedes Haus während der Kurzeit ein Gasthaus ist, oder doch wenigstens zu dieser Zeit Fremde aufnimmt, so findet der Kurgast daselbst immer eine, jeder billigen Anforderung entsprechende, freundliche Aufnahme; auch ist für alle mögliche Bequemlichkeit, für gute Unterhaltung und angenehme Zerstreuung dort bestens gesorgt. Da, mit Ausnahme der Pouhonquelle, alle übrigen Eisenquellen auſser dem Orte in reizenden Gegenden gelegen sind, so genieſst der Kurgast, der letz-

tere gebrauchen will, auch noch des Vortheils der Bewegung in freier Luft, was der Herstellung der Gesundheit mitunter sehr zuträglich ist. Was nun die Umgegend von Spaa betrifft, diese ist in geologisch-geognostischer sowohl, als in mineralogischer Hinsicht, nicht unmerkwürdig. In der ganzen Bergkette ist die Schieferformation vorherrschend; Quarzschiefer, Thonschiefer, Dachschiefer, Alaunschiefer, alle häufig mit Quarzadern durchlaufen, trifft man abwechselnd in Menge an, und während man auf den Bergrücken auſserdem noch Sümpfe und tiefe Torfgruben vorfindet, sieht man die Bergabhänge theils mit einzelnen Baumgruppen, theils mit dichten Wäldern bedeckt. Besonders merkwürdig aber ist der starke Eisengehalt der verschiedenen Felsenmassen, die daher alle fast durchgängig mit Eisenoxyd überzogen sind, welchem Umstande auch die Eisenquellen hier sicherlich ihr Daseyn verdanken. — Was die Wege anbelangt, die nach Spaa führen; so giebt es dahin, auſser einigen kleinen Nebenwegen, zwei Hauptstraſsen, nämlich: eine von Aachen, die andere von Lüttich her; beide vereinigen sich bei Theux, 1½ Meile von Spaa, und werden immer in recht gutem Zustande erhalten. So wie man aus den Thoren von Theux heraustritt, bietet sich gleich der imposante Anblick eines steilen Felsen dar, von dem die Stadt gänzlich beherrscht wird, und auf dessen Gipfel das alte ehrwürdige Schloſs Franchimont in stiller Abgeschiedenheit prangt. Unter dem Schlosse befindet sich der Eingang eines tiefen, in manchfachen Krümmungen sich dahinschlängelnden Gebirgspasses, der zugleich als Landstraſse dient. Dieser höchst anziehende Paſs ist wahrhaft von romantischer Schönheit; steile Felsen und schroffe Bergwände, mit Gehölz und Gesträuch, mitunter gar mit hohen Bäumen gekrönt, laufen hier nach mancherlei Windungen in ein enges Wiesenthal aus, wo der Boden das Auge mit

dem lieblichsten Grün ergötzet, und wo ein kleiner, von Spaa kommender Bach bald still und geräuschlos zwischen Gras und Blumen dahinfließt, bald über Steine und Felsenmassen rauschend sich ergieſst, bis zuletzt des Waldes Dickicht ihn aufnimmt, und ihn so den Augen des Beobachters gänzlich entzieht.

Eisenquellen von Spaa, ihre Lage und Einrichtung.

§ 37.

Man kennt deren bereits 16, und wenn wirkliches Bedürfniſs ihre Vermehrung erheischte, so würden, bei ernstem Nachsuchen, deren auch noch mehr aufgedeckt werden. — Die vorzüglichsten derselben sind: 1. Die Pouhon-Quelle, 2. die Geronstère-Quelle, 3. die Sauvenière-Quelle, 4. die Groesbeck-Quelle, 5. die Tonnelet-Quelle I., 6. die Tonnelet-Quelle II., 7. die Watroz-Quelle.

A. *Die Pouhon-Quelle.*

Sie ist unter Spaa's Eisenquellen die berühmteste, und strömt aus der Verlängerung einer Felsenfläche von eisenhaltigem Thonschiefer, im Mittelpunkte des Städtchens selbst, aus Felsenritzen mächtig hervor. Sie liegt nicht frei, sondern ist mit einem, mit Schiefersteinen ausgemauerten, 3 Fuſs tiefen Brunnen umgeben, den ein kleines, in Hausteinen aufgeführtes Gebäude überdeckt, das mit Dorischen Säulen und verschiedenartigen Gesimsen verziert ist. Ganz in der Nähe dieser Heilquelle befindet sich ein zweites Gebäude von einem einzigen Saale, das an

kalten oder regnichten Tagen den Brunnengästen zum Aufenthalt dient, und das über dem äuſsern Eingange mit einer lateinischen Inschrift versehen ist, nach welcher der Russische Czar, Peter der erste glorreichen Andenkens, dieses Monument, aus Erkenntlichkeit für seine zu Spaa wiedererrungene Gesundheit, huldreichst errichten lassen. — Uebrigens enthält der, die Pouhon-Quelle umgebende Boden, nach verschiedenen Richtungen hin, ganz ähnliche Eisenwässer, wie dann in dem Keller des Wohnhauses des Herrn Wolff sich ein sehr reichhaltiges vorfindet. Auch steht auf einer gewissen Strecke hier der Boden gegenseitig in einer genauen Verbindung; denn als man vor vielen Jahren, bei Aufführung des groſsen Hotels, tiefe Keller gegraben hatte; so füllten sich diese Keller gleich mit Eisenwasser der Pouhon-Quelle, und dieser sehr bedeutende Wasserverlust hatte eine so nachtheilige Wirkung auf die Pouhon-Quelle selbst, daſs diese gänzlich zu versiegen begann, welcher höchst ungünstige Umstand unter Spaa's Bewohnern, die ihren Heilquellen einzig ihren Flor verdanken, eine so allgemeine Bestürzung erregte, daſs der dortige Magistrat jene Keller schnell wieder zuzuwerfen befahl, wornach dann auch die Pouhon-Quelle an der alten gewohnten Stelle wieder mächtig hervordrang. — Noch mag es zweckmäſsig seyn, hier zu bemerken, daſs es gerade das Eisenwasser der Pouhon-Quelle ist, das, als das kräftigste, unter dem allgemeinen Namen »*Spaawasser,*« durch ganz Europa versandt wird, und immer und überall als sehr heilsam sich erwiesen hat. Der Umstand, daſs hier zum Versenden *täglich* 800 bis 1000 Flaschen mit Eisenwasser gefüllt werden, beweist, daſs dieses Eisenwasser allerorts in hohem Rufe steht; auch führt dieser Handelszweig für das Städtchen Spaa eine recht nette Einnahme herbei, die auch für Malmedy fernerhin wohl nicht zu verschmähen wäre.

B. *Geronstère-Quelle.*

Nach der Pouhon-Quelle, ist sie von Spaa's übrigen Eisenquellen die berühmteste und am meisten gebrauchte. Sie ist, eine halbe Meile von Spaa, in der Mitte eines einsamen Gehölzes gelegen, und hat, auſser dem anstoſsenden Hause des Brunnenwärters, keine bewohnte Nachbarschaft. In diesem Hause befindet sich ein groſser Saal, welcher zur Aufnahme der Kurgäste bei kalter oder feuchter Witterung dient, an schönen Tagen aber wenig besucht wird, da die Quelle selbst mit den herrlichsten Baumreihen umpflanzt ist, auch mehre schattige Spaziergänge und grünende Rasen sie ringsum umgeben, und so den Kurgästen die angenehmsten Verwahrungsorte vor der brennenden Sonnenhitze darbieten. Die Quelle selbst ist mit einem gemauerten Brunnen von runder Form umgeben, der auf einem Durchmesser von 3 Fuſs, zwei Fuſs Tiefe hat. Ueber diesem Brunnen ist eine recht niedliche runde Niche angebracht, die in einer Kuppel sich endigt, überdies aber noch mit einem zweiten Dache überdeckt ist, das von vier marmornen Säulen getragen wird, und wodurch, mittelst einer Gallerie, dieser Brunnenraum mit dem früher erwähnten groſsen Saale in Verbindung gesetzt wird.

C. *Sauvenière-Quelle.*

Die Sauvenière-Quelle ist, ein Drittel Meile von Spaa, an demselben Bergabhange, wie die Geronstère-Quelle, wovon sie jedoch ⅓ Meile entfernt ist, zur Seite der Landstraſse nach Malmedy, in Mitte einer wüsten Haidesteppe gelegen, die aber mit Bäumen umpflanzt ist, welche ein schattiges Gehölze bilden, das den Kurgästen als Spaziergang dient. Der Brunnen, der diese Eisenquelle einschlieſst,

hat 3 Fuſs Weite und 14 Zoll Tiefe, und ist aus dem Felsen selbst ausgehauen. Er ist mit einer kleinen Kuppel umgeben, die ihrerseits wieder mit einem Dache versehen ist, worunter, mittelst einer Gallerie, eine Verbindung mit einem Saale besteht, der den Fremden zum Aufenthaltsorte dient. — Leert man diesen Brunnen gänzlich aus, so sieht man, aus dessen Grunde, aus Felsenritzen das mit unzählbaren Gasblasen versehene Mineralwasser mächtig hervorsprudeln, und in Zeit von 20 Minuten ist der Brunnen wieder gefüllt.

D. *Groesbeck-Quelle.*

Ueber diese Quelle, die, unferne der Sauvenière-Quelle, gelegen, und mit einem in dem Felsen selbst eingehauenen Brunnen von 2 Fuſs Weite und einem Fuſs Tiefe umgeben ist, befindet sich eine marmorne Niche, die mit Pfeilern und Gesimsen geziert, und mit einer lateinischen Inschrift versehen ist, nach welcher der Baron von Groesbeck, als er, im Jahre 1651, auf den Gebrauch dieser Quelle von einer sehr heftigen Nierenkrankheit geheilt worden, diese Niche errichten lieſs, die, als sie im Laufe der Zeiten allmählig wieder in Verfall gerathen, im Jahre 1776 von dem Marquis de la Croix, dessen Gemahlin der Familie von Groesbeck angehörte, wieder vollständig erneuert ward.

E. *Die beiden Tonnelet-Quellen.*

Diese Quellen entspringen, ein Drittel Meile nordöstlich von der Sauvenière-Quelle, aus einem flachen Abhange zwischen dem Fuſse des Gebirges, wo einerseits die Geronstère- und Sauvenière-Quelle entstehen, andererseits die steilen Felsen des hohen Berges sich befinden, der hin-

Digitized by Google

ter dem Städtchen Spaa sich erhebt. — Der diese beiden Quellen zunächst umgebende Erdstrich ist an vielen Stellen feucht, sumpficht und mit Rasen bedeckt, die mit manchen Juncus-Arten untermischt sind, zwischen welchen fast überall Eisenwässer gleichsam durchschwitzen, woher die hier wachsenden Pflanzen gewöhnlich mit Ocherflecken beschmutzt sind. Bis auf Jones, der die Spaawässer am genauesten beschrieb, *) war nur von einer Tonnelet-Quelle die Rede, die diesen Namen daher erhalten hatte, weil ein kleines Faſs dieser Quelle lange als Wasserbehälter gedient hatte; Jones aber hat bewiesen, daſs auſser den zahlreichen Quellen, welche in der Umgegend überall durch das Erdreich sich durchmachen, zwei Hauptquellen hier bestehen, die, obgleich nur sehr wenig von einander entfernt, doch, in Rücksicht auf die Mengenverhältnisse ihrer chemischen Bestandtheile, so verschieden sind, daſs sie einzeln untersucht zu werden verdienen. Diese zwei Quellen sind jetzt von einem auf einem Bogengange ruhenden Dache überdeckt, das in architektonischer Hinsicht vielen Beifall hat. Eine dieser Quellen ist auch noch besonders mit einer kleinen Kuppel geziert, welche Auszeichnung jedoch, in Bezug auf die andere, die unter dem Bogengange offen liegt, unerklärbar ist, da diese letztere, wie Jones richtig bemerkt, eine weit kräftigere und daher geschätztere Heilquelle ist. Die Brunnen, die gegenwärtig diesen Quellen als Behälter dienen, sind in dem Felsen selbst ausgehauen, und mit einem Rand von schweren Kalksteinen überlegt, die, von Eisenocher bereits überzogen, jetzt braunröthlich gefärbt sind.

*) Sieh »*Analyse des eaux minérales de Spaa, par Edwin Godden Jones.*« A Liège 1816.

F. *Watroz-Quelle.*

Diese Quelle ist in einer sumpfichten Wiese, auf halbem Wege zwischen den Tonnelet-Quellen und der Sauvenière-Quelle gelegen, und quillt aus einem offenen und zerfallenen Brunnen hervor, dessen Wasser man jetzt ganz vernachläſsigt, obgleich dasselbe in früheren Zeiten (der eröffnenden Eigenschaften wegen, so man ihm zuschrieb) eines gewissen Rufes genoſs. Sollte es indessen diesen Ruf vor den andern Quellen wirklich verdient haben, so kann man dies nur der gröſseren Menge kohlensaurer Bittererde, so dieses Wasser enthält, zuschreiben, da alle sonstigen Salze in weit geringerer Quantität darin enthalten sind.

Physische Untersuchung der Pouhon-Quelle zu Spaa.

§ 38.

Was sich dem Auge des Beobachters bei dieser Untersuchung zuerst darbietet, ist die groſse Menge von Gasbläschen, welche aus dem Grunde der Quelle zwischen Felsenritzen emporsprudeln, sich bis zur Oberfläche des Wassers erheben, und an derselben unter dumpfem Geräusche zerplatzen. Die Temperatur dieser Quelle ist von 8° R., ihre specifische Schwere von 1001, wenn jene des gleich-erwärmten destillirten Wassers zu 1000 angenommen wird. Sie riecht, wie alle durch freie Kohlensäure mineralisirte eisenhaltigen Sauerbrunnen, säuerlich-stechend; ich konnte aber weder einen Schwefelgeruch, noch jenen eigenthümlichen Geruch daran wahrnehmen, den das bei Zersetzung des Wassers mittelst Eisenmetalls entwickelte Wasserstoffgas immer be-

sitzt, und der so oft irrthümlich für Schwefelgeruch gehalten worden ist. Wenn demnach Williams *) nach häufigem Regenwetter einigen Schwefelgeruch an derselben bemerkt haben will, so wird dieser, blos in einzelnen Fällen wahrgenommene besondere Geruch wahrscheinlich ein Geruch ähnlich jenem gewesen seyn, den man an der Geronstère-Quelle zu Spaa zu jeder Zeit vorfindet, der auch dort lange irrthümlich als schwefelartig bezeichnet worden, der aber in der Wirklichkeit nur der Geruch des, bei Wasserzersetzung mittelst Eisenmetalls entwickelten Wasserstoffgases ist, auch bei der Geronstère-Quelle einzig von Spuren dieser Gasart herrührt, wie dieses Jones auch schon vermuthet hatte. Leicht möglich wäre es nun, daſs bei anhaltendem Regenwetter, durch Eindringen von groſsen Wassermassen in die Erde, den Gesetzen des Gleichgewichts flüſsiger Körper gemäſs, in bedeutender Tiefe eine Verbindung zwischen der Pouhon-Quelle und den übrigen, mehr oder minder nach (eisenhaltigem?) Wasserstoffgase riechenden Quellen Statt hätte, und dadurch auch bei der Pouhon-Quelle augenblicklich Spuren von solchem Wasserstoffgase zum Vorschein kämen. Bekanntlich nimmt der bei Zersetzung des Wassers entwickelte Wasserstoff, je nachdem dieses oder jenes Metall zu dieser Zersetzung angewendet wird, jedesmal einen eigenthümlichen Geruch an, der für ein und dasselbe Metall sich immer gleich bleibt, bei jedem verschiedenen Metalle aber allzeit verschieden ist; wenn nun auch unsere chemischen Werkzeuge und Reagenzien bisher nicht überall die Gegenwart des bei der Wasserzersetzung angewandten Metalles in dem hiebei entwickelten Wasserstoffgase klar darzuthuen vermogten, so muſste doch der, bei jedes-

*) Sieh dessen Werk: »*A treatise on the medicinale virtues of the mineral Waters of the German Spa.* London 1773.

maliger Anwendung eines besondern Metalles, jedesmal verschieden ausfallende Geruch dem praktischen Chemiker und ernsten Forscher auffallen, und ihn unwillkührlich auf den Gedanken bringen, daſs dieser so verschiedenen Einwirkung auf unser Geruchorgan, doch auch wohl eine Verschiedenheit in der Zusammensetzung der bei Anwendung verschiedener Metalle immer verschieden ausfallenden Wasserstoffgase zum Grunde liegen müsse, und diese wohl in der jedesmaligen Aufnahme eines kleinen, unsern Beobachtungen, Werkzeugen und Prüfungsmitteln bisher entgangenen Theils des zur Wasserzersetzung angewandten Metalles zu suchen seyn mögte, welche Annahme übrigens, durch die, bei Anwendung von Arsenikmetall oder Tellur, schon erwiesene Aufnahme dieser Metalle durch den Wasserstoff, einige Wahrscheinlichkeit erhält, wenn auch bei den übrigen Metallen, deren geringe Flüchtigkeit mit der höchst-bedeutenden des Arsenikmetalls und des Tellurs gar nicht zu vergleichen ist, die bestimmte Gegenwart des jedesmal angewandten Metalles bisher noch nicht gehörig hat dargethan werden können. Ich meinerseits wenigstens halte mich hievon, nach den vielen Erfahrungen, die ich hierüber gemacht, so überzeugt, daſs ich nicht anstehen würde, zur näheren Bezeichnung des, bei Anwendung von verschiedenen Metallen zur Wasserzersetzung jedesmal verschieden ausfallenden Wasserstoffgases, auch jedesmal den Namen des angewandten Metalles jenem des Wasserstoffes beizufügen, und demnach dem bei der Geronstère-Quelle vorgefundenen Wasserstoffgase den Namen eines eisenhaltigen beizulegen, wenn nicht der Umstand, daſs man in diesem Gase das Eisen bisher noch nicht *chemisch* ausgemittelt hat, einer solchen absoluten Annahme einstweilen noch entgegen stände, weſshalb in dem hier besprochenen Falle, zur näheren Bezeichnung des hier obwaltenden eigenthümlichen Ge-

ruches, einstweilen wohl am sichersten der Name »*nach Eisen riechendes Wasserstoffgas*« anzunehmen wäre. — Was den Geschmack dieser Quelle betrifft, dieser ist bei'm frisch geschöpften Wasser säuerlich-prickelnd und eisenhaft; bei'm Ausstellen des Wassers an der freien Luft aber verlieren sich diese Eigenschaften allmählig ganz, weil die freie Kohlensäure nun entweicht, und dann alles Eisen sich rein herausschlägt. — Frisch geschöpft, ist das Wasser vollkommen klar; wird es aber offen der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt, so steigen vorerst anhaltend Gasbläschen herauf, wovon ein Theil sich an die inneren Wände der Gefäſse, worin das Wasser enthalten ist, ansetzt, und sich einige Zeit daran festhält; dann aber tritt allmählig eine Trübung ein, in Folge deren das Wasser eine gelbliche Farbe annimmt, und nach und nach ein rothbräunlicher Niederschlag sich absetzt, welcher getrocknet sich mehr der Orangenfarbe nähert. Dieselben Erscheinungen gehen weit schneller vor sich, wenn, statt das Mineralwasser blos an freier Luft zu stellen, man dasselbe vielmehr, unter Zutritt der Luft, in's Kochen bringt.

Chemische Untersuchung der Pouhon-Quelle zu Spaa.

§ 39.

A. *Versuche mit Reagenzien.*

1. Wird Lackmus-Tinktur in frisches Mineralwasser geschüttet, so wird die blaue Farbe der eben-genannten Tinktur gleich roth, durch Kochen aber wieder blau.

2. Kalkwasser, in geringer Menge in vieles frisches Mineralwasser gegossen, bewirkt keine sichtbare Veränderung; wird aber nach und nach mehr davon zugesetzt, so tritt allmählig eine milchweiſse Trübung ein, welche jedoch anfänglich bei'm Umrütteln auch wieder verschwindet; erst wenn viel Kalkwasser auf einmal zugeschüttet wird, so erfolgt gleich ein häufiger, nun aber nicht ferner durch Umrühren, wohl aber in zugesetzter Salzsäure auflösbarer Niederschlag.

3. Mit Barytwasser hat gerade derselbe Erfolg, wie bei'm Kalkwasser, statt, mit dem Unterschiede jedoch, daſs, da das Barytwasser weit concentrirter dargestellt werden kann als das Kalkwasser, von concentrirtem Barytwasser unvergleichlich weniger als von concentrirtem Kalkwasser zur Erzeugung eines gleich-starken Niederschlages erfordert wird.

4. Violensyrup wird bei'm Zusatz von frischem Mineralwasser gleich roth, bei'm Kochen aber vorerst wieder blau und zuletzt grün.

5. Curcumapapier erleidet in frisch-geschöpftem Mineralwasser gar keine Farbeänderung; wenn aber das Mineralwasser bis zur Hälfte verkocht worden, so fängt es allmählig an, braunröthlich zu werden, und wird um so dunkeler, je weiter die Verdampfung vorrückt.

6. Essigsaures Blei, in frisches Mineralwasser getröpfelt, giebt einen häufigen vollkommen weiſsen Niederschlag.

7. Salpetersäure oder Salzsäure, zu frischem Mineralwasser hinzugefügt, bewirken ein Aufbrausen, und bei'm Abdampfen dieser Flüssigkeiten bis auf ein Viertel ihres Gehalts entstehen weiſsgraue, nur in Fluſssäure auflösbare Niederschläge.

8. Schwefelsäure, in frisches Mineralwasser getröpfelt, bringt ein starkes Aufbrausen hervor, und bei'm Abdampfen dieser Flüssigkeit bis auf ein Viertel ihres Gehalts bildet

sich ein weiſsgrauer Niederschlag, wovon ein Theil von überschüssiger Schwefelsäure, der Rest aber nur von Fluſs-säure aufgelöst wird.

9. Gallustinktur, mit frischem Mineralwasser vermischt, nimmt vorerst eine violette Farbe an, welche jedoch allmählig dunkeler und zuletzt schwarz wird.

10. Blausaures Eisenkali, mit frischem Mineralwasser zusammengebracht, bildet gleich einen überaus schönen dunkelblauen Niederschlag.

11. Ein mit Salzsäure oder Essigsäure befeuchteter Glasstab veranlaſst keine Eutwickelung von weiſsen Dämpfen, wenn er frisch-geschöpftem, oder mit kaustischem Kali versetztem Mineralwasser genähert wird.

12. Kaustisches Kali, in frisches Mineralwasser hineingethan, bewirkt vorerst eine leichte Trübung, und nach einiger Zeit einen geringen weiſsen Niederschlag, wovon ein kleiner Theil durch in Ueberschuſs zugesetztes Kali zum Theil wieder verschwindet, der gröſste Theil aber unaufgelöst zurückbleibt.

13. Zuckersaures Ammoniak, zu frischem Mineralwasser hinzu gesetzt, bringt eine leichte Trübung hervor, und nach einigen Stunden entsteht ein geringer weiſser Niederschlag.

14. Dünne Blättchen von reinem metallischen Blattsilber, in frisch-geschöpftes Mineralwasser gelegt, verlieren weder etwas von ihrem metallischen Glanze, noch wird ihre Farbe im mindesten geändert.

15. Essigsaurer Baryt, in mit Essigsäure gesättigtes, durch Kochen von der dadurch frei gewordenen Kohlensäure befreites Mineralwasser gegossen, erzeugt weder Trübung, noch Niederschlag.

16. Salpetersaures Silber, in mit Essigsäure übersättigtes Mineralwasser getröpfelt, giebt der Flüssigkeit einen leichten Stich in's Milchweiſse; es entsteht aber dann nur

ein geringer weiſser, durch Ausstellung an der Luft vorerst in's Violette, dann in's Schwarze übergehender Niederschlag, wenn der Versuch ganz im Groſsen angestellt, und die Flüssigkeit mehre Tage stehen gelassen, oder aber dieselbe durch Abdampfung eingedichtet wird.

17. Salzsaures Platin, in eine concentrirte Lösung der in Wasser löslichen Theile des trockenen Rückstandes dieses Mineralwassers, nachdem solche vorher mit Salzsäure gesättiget und filtrirt worden, geschüttet, bewirkte weder Trübung noch Niederschlag.

B. *Aus der beobachteten Einwirkungsweise der Reagenzien gezogene Folgerungen.*

1. Durch den Versuch 1 wird die Gegenwart einer *freien* Säure bekundet, und zugleich bewiesen, daſs diese Säure sehr flüchtiger Natur ist.

2. Die Versuche 2 und 3, in Verbindung mit dem Versuche 4, lehren, daſs die durch den Versuch 1 angezeigte *freie flüchtige* Säure, einzig allein Kohlensäure ist.

3. Aus den Versuchen 4 und 5 ergiebt sich im Allgemeinen die Gegenwart eines Alkalis in freiem oder kohlensaurem Zustande; wenn man aber zugleich die durch die Versuche 1, 2 und 3 geführten Beweise von vorhandener freien Kohlensäure betrachtet, so ist es entschieden, daſs im vorliegenden Falle dieses Alkali an Kohlensäure gebunden ist.

4. Durch die Ungefärbtheit des im Versuche 6 erhaltenen Niederschlages, wird die Abwesenheit eines Schwefelgases dargethan; eben dasselbe beweist auch der Versuch 14, nämlich das Nichtanlaufen der in frisch-geschöpftes Mineralwasser gelegten Silberblättchen.

5. Die Versuche 7 und 8 zeigen die Gegenwart von Kieselsäure an.

6. Durch die Versuche 8 und 13 wird das Zugegenseyn von Kalkerde erwiesen.

7. Aus den Versuchen 9 und 10 geht die Anwesenheit von Eisen hervor; daſs aber dieses Eisen im vorliegenden Mineralwasser blos an Kohlensäure gebunden und einzig allein in dieser in Ueberschuſs vorhandenen Säure aufgelöst ist, ergiebt sich daraus, daſs, wie es bei der physischen Untersuchung schon erwähnt worden, bei'm Ausstellen dieses Mineralwassers an freier Luft, *alles* Eisen aus demselben sich gänzlich herausschlägt.

8. Die Versuche 11 und 17 beweisen, daſs weder das durch die Versuche 4 und 5 ausgemittelte Alkali Ammoniak ist, noch übrigens Ammoniak oder Ammoniakalsalze zugegen sind.

9. Der Versuch 12 deutet auf Vorhandenseyn von Talkerde, welche bekanntlich durch kaustisches Kali gefället, aber selbst durch in Ueberschuſs hinzugefügtes nicht wieder aufgelöst wird, — zugleich aber auch auf Thonerde, die durch kaustisches Kali zwar auch augenblicklich gefället, aber durch einen Ueberschuſs davon gleich wieder aufgelöst wird.

10. Der Versuch 15 beweist die Abwesenheit von Schwefelsäure und schwefelsauren Salzen.

11. Durch den Versuch 16 wird die Gegenwart von Salzsäure dargethan; diese kann aber nicht in freiem Zustande vorhanden seyn, weil es durch die Versuche 1, 2, 3 und 4 (zusammen genommen) erwiesen ist, daſs die sich vorfindende *freie* Säure einzig allein Kohlensäure ist. Die Salzsäure ist also im gebundenen Zustande zugegen, und zwar kann dieses nicht anders als in Verbindung mit einem Alkali seyn, da die, durch die Versuche 4 und 5 erwiesene Gegenwart eines kohlensauren Alkalis, die gleichzeitige Anwesenheit von salzsauren Erden ausschlieſst, weil salzsaure Erden bei'm Zusammentreffen mit

kohlensauren Alkalien sich gegenseitig gleich zersetzen müssen.

12. Der Versuch 17 endlich beweist auſser der Abwesenheit von Ammoniak und Ammoniakalsalzen, auch noch jene von Kali und Kalisalzen, weſshalb das durch die Versuche 4 und 5 angezeigte kohlensaure Alkali nur kohlensaures Natron, so wie das durch den Versuch 16 nachgewiesene salzsaure Alkali nur salzsaures Natron seyn kann.

C. *Zusammenstellung der einzelnen durch die Reagenzien entdeckten Stoffe, und Angabe der Verbindungen, welche diese Stoffe bei ihrem gleichzeitigen Zusammenseyn in dem getrockneten Rückstande eines Mineralwassers nach den Gesetzen der chemischen Anziehung bilden müssen.*

Die einzelne Stoffe, welche, auf die vorbeschriebene Weise, als wirkliche Bestandtheile der hier in Rede stehenden Quelle ausgemittelt worden, sind:

1. Freie Kohlensäure;
2. Gebundene Kohlensäure;
3. Gebundene Salzsäure;
4. Gebundenes Natron;
5. Eisenoxydul;
6. Kalkerde;
7. Talkerde;
8. Thonerde;
9. Kieselerde oder Kieselsäure.
10. Reines Wasser.

Um nun bestimmen zu können, auf welche Weise man, in Bezug auf die chemische Analyse, die eben-genannten Stoffe als mit einander verbunden betrachten könne, muſs man ganz besonders erwägen, daſs die früher beschriebenen Versuche die Gegenwart von kohlenſaurem Natron in dem vorliegenden Mineralwasser erwiesen haben, wodurch

auch schon der Salzsäure, welche ebenfalls, als im gebundenen Zustande sich darin befindend, ausgemittelt worden, die Stelle angewiesen ist, welche sie, nach den Lehrsätzen der Chemie, (sobald der Zusammenhang, den ein Mineralwasser als selbstständiges Ganze behauptete, und worin man dasselbe als eine einzige und allgemeine Verbindung aller darin vorhandenen Stoffe betrachten konnte, gestört, und die Analyse desselben begonnen ist) einnehmen muſs; denn in einem getrockneten Rückstande eines Mineralwassers, worin ein kohlensaures Alkali vorhanden ist, können *(wie dieses auch, besonders in Bezug auf die Analysen der Mineralwässer, Berzelius, im 74. Bande der Annalen der Physik von Gilbert von Seite 153 bis 157, und Gustav Bischof in seinem Meisterwerke: »Die vulkanischen Mineralquellen Teutschlands und Frankreichs von Seite 378 bis 382, neuerdings mit so vielem Scharfsinne auseinandersetzten)* können, sage ich, weder salzsaure Erden, noch auch salzsaures Eisen, gleichzeitig vorgefunden werden, weil diese Salze, wenn sie in einem Mineralwasser auch wirklich einen Augenblick zugleich zugegen seyn könnten, *) doch einen Augenblick darauf, und

*) Es läſst sich freilich die Möglichkeit denken, daſs, wenn, z. B., ein Mineralwasser nicht in der Erde Tiefen schon seinen Hauptmischungs-Prozeſs bestanden, sondern erst in gröſseren Höhen durch Verbindung zweier verschiedenartiger Wasserströme, welche, in Bezug zu einander, unverträgliche Salze enthielten, zu einem Ganzen würde, daſs, sage ich, alsdann auch im Mineralbrunnen selbst (wegen des *ununterbrochenen und continuirlichen* Zusammenströmens der hier angenommenen zwei verschiedenartigen Wasserquellen) von diesen, wenn auch in immerwährender Zersetzung begriffenen unverträglichen Salzen noch gleichzeitig etwas unzersetzt vorhanden seyn könnte; diese Möglichkeit darf aber den Chemiker nicht abhalten, bei

ganz gewiſs gleich bei'm Abdampfen zur chemischen Analyse, sich gegenseitig zersetzen müſsten, weſshalb im vorliegenden Falle die Salzsäure nur am Natron gebunden seyn kann. Ist nun aber die Salzsäure wirklich nur am Natron gebunden, was keinem Zweifel unterworfen ist, so müssen das Eisenoxydul und alle obigen Erden (mit Ausnahme der einzigen Kieselerde, welche mit der Kohlensäure keine Verbindung eingehen kann) an Kohlensäure, als der einzigen Säure, welche auſser der Salzsäure hier noch nachgewiesen ist, gebunden seyn, und somit ergiebt es sich, daſs der trockene Rückstand des Mineralwassers der Pouhon-Quelle zu Spaa folgende chemischen Verbindungen enthält:

1. Kohlensaures Natron;
2. Chlornatrium oder Kochsalz;
3. Kohlensaures Eisenoxydul;

---

der Analyse nach festen Grundsätzen zu Werke zu gehen, und, in Bezug auf die Analyse, sich um diese unverträglichen Salze nicht zu kümmern, weil sonst der Werth der Analysen wegfallen, — statt eines festen chemischen Systems nichts als Zweifeln und Schwanken eintreten, — und die Wissenschaft um mehr als ein Jahrhundert zurückgehen würde. Wo daher der Chemiker in einem Mineralwasser das gleichzeitige Zuströmen oder Zusammenseyn unverträglicher Salze vermuthet, da muſs er solches, nebst den Gründen, welche seine Vermuthung unterstützen, angeben, indem es immer sehr interessant seyn, und wichtige Aufschlüsse geben kann, wenn man hie und dort die Natur selbst in ihren Prozessen, und noch dazu in ihrer eigenen Werkstätte ertappet; aber alles dieses darf den Chemiker nicht abhalten, festen Fuſses zu gehen, und das auf chemischem Wege Gefundene ganz im Einklange mit den feststehenden Gesetzen der chemischen Anziehung vorzutragen.

4. Kohlensaure Kalkerde;
5. Kohlensaure Talkerde;
6. Kohlensaure Thonerde;
7. Kieselerde oder Kieselsäure.

D. *Chemische Analyse.*

Um nun das quantitative Verhältniſs jeder der ebengenannten Substanzen gehörig festzusetzen, verfuhr ich auf folgende Weise:

Vier Pfunde Mineralwasser (jedes Pfund von 16 Unzen Nürnberger Medizinalgewicht) wurden zur Trockne abgedampft; der trockene Rückstand wog 13¹/₂ Gran. Um die in Wasser löslichen Bestandtheile dieses Rückstandes von den darin enthaltenen in Wasser nicht lösbaren zu trennen, wurde derselbe mit 2 Unzen destillirten Wassers vermischt, das Ganze während einer Stunde erwärmt, und dann auf ein Seihepapier von ungeleimtem Druckpapier geschüttet; die durch's Seihepapier durchgelaufene klare Flüssigkeit wurde mit A, der auf dem Seihepapier zurückgebliebene Rückstand aber, welcher, nachdem er gut ausgewaschen und getrocknet worden, 9 Gran wog, mit B bezeichnet. Dann wurde zur Untersuchung der Flüssigkeit A geschritten, und diese zur Bestimmung der an Kohlensäure gebundenen Natronsmenge mit Salpetersäure von 1,504 Eigenschwere gesättiget: es bedurfte deren dazu 2³/₄ Gran. Da nun nach Davy eine Salpetersäure von 1,504 Eigenschwere in 100 Theilen 91,55 Theile *wasserfreier* Säure enthält, so repräsentiren die hier verbrauchten 2³/₄ Gran, 2,575 Gran davon, — da ferner 63,36 Theile einer solchen Säure, nach Berzelius, 36,64 Theile Natrons sättigen, so zeigt die früher verbrauchte Säuremenge netto 1,489 Gran Natrons an, welche letztere (weil 41,1 Theile Natrons, 58,9 Theile Kohlensäure zur Sättigung

erfordern) 3,622 Gran neutralen kohlensauren Natrons repräsentiren.

Nachdem nun die in der Flüssigkeit A vorhanden gewesene Menge von kohlensaurem Natron bestimmt war, wurde zur Festsetzung des Mengenverhältnisses des darin enthaltenen salzsauren Natrons übergegangen, zu welchem Ende in die Flüssigkeit so lange salpetersaure Silberlösung tropfenweise geschüttet wurde, als noch ein Niederschlag erfolgte; der auf dem Seihepapier gesammelte, gut ausgewaschene, getrocknete und leicht geglühete Niederschlag von salzsaurem Silber wog 2 Gran, worin, nach Berzelius, 0,3807 Theile eines Grans Salzsäure enthalten sind, welche letztere, mit Natron gesättiget, 0,817 Theile eines Grans wasserfreien neutralen salzsauren Natrons bilden.

Jetzt, wo die Untersuchung der Flüssigkeit A beendigt war, wurde jene des trockenen Rückstandes B vorgenommen, und dieser zu dem Ende mit Salzsäure etwas übersättiget; der gröſste Theil davon löste sich auf diese Weise auf, und nur ein kleiner Theil blieb unaufgelöst zurück. Letzterer nun wurde von der Auflösung durch Filtriren geschieden, gut ausgewaschen, geglüht und dann gewogen; er wog 1⅛ Gran, und wurde, seinen Eigenschaften nach, als Kieselerde oder Kieselsäure anerkannt. — Der Flüssigkeit, welche nunmehr nur noch aus salzsaurem Eisenoxyde, salzsaurer Kalkerde, salzsaurer Talkerde und salzsaurer Thonerde bestand, wurde nun reines kaustisches Ammoniak in starkem Ueberschusse hinzugesetzt, wodurch das Eisenoxyd und die Thonerde ausgeschieden, die Kalkerde aber und die Talkerde (letztere im Zustande eines dreifachen Salzes) in Auflösung erhalten wurden. Um nun aus dem erhaltenen Niederschlage die Thonerde vom Eisen zu trennen, fand ich es am zweckmäſsigsten, zu dieser Scheidung die Eigenschaft der Thonerde, nach starkem und heftigem Glühen von Säuren

nicht mehr aufgelöst zu werden, zu benutzen, und daher den eben-erwähnten gut ausgewaschenen und getrockneten Niederschlag, stark zu glühen, und nun zu wägen; er wog $2\frac{1}{3}$ Gran : dann wurde derselbe mit verdünnter Salzsäure mehre Stunden digerirt, wodurch das Ganze bis auf einen kleinen Rückstand aufgelöst wurde; dieser Rückstand wurde durch Filtriren von der Auflösung geschieden, gut ausgewaschen, getrocknet, stark geglüht und gewogen; er wog $\frac{1}{12}$ Gran, und bestand aus reiner Thonerde; da nun 66,66 Theile Thonerde bei ihrer Sättigung mit Kohlensäure 33,34 Theile davon aufnehmen, so zeigt jenes Zwölftel eines Grans Thonerde ein Achtel eines Grans kohlensaurer Thonerde an. Wird nun das im vorigen Versuche nachgewiesene $\frac{1}{12}$ Gran Thonerde von den als Gesammtbetrag des Eisenoxyds und der Thonerde gefundenen $2\frac{1}{3}$ Gran abgezogen, so bleiben für das Gewicht des Eisenniederschlages $2\frac{1}{4}$ Gran, welche, zu Eisenoxydul (in welchem Zustande das Eisen in diesem und allen folgenden Eisenwässern sich befindet) berechnet, weil 64 Theile davon, bei ihrer vollkommenen Sättigung mit Kohlensäure, von letzterer 36 Theile aufnehmen, $3\frac{1}{2}$ Gran kohlensauren Eisenoxyduls anzeigen. — Nunmehr wurde die Flüssigkeit zur Ausscheidung der Kalkerde, mit der gehörigen Menge sauerkleesauren Ammoniaks vermischt, und der entstandene Niederschlag gut ausgewaschen und getrocknet; er wog nun 3 Gran, welche, da 100 Theile trockener sauerkleesaurer Kalkerde 43,75 Kalkerde enthalten, 1,6875 Gran Kalkerde anzeigen. Diese 1,6875 Gran Kalkerde aber, mit Kohlensäure gesättiget, zeigen (weil zur vollständigen Sättigung von 56,35 Theilen Kalkerde 43,65 Theile Kohlensäure erfordert werden) 3 Gran kohlensaurer Kalkerde an. — Es war nun noch die Quantität der kohlensauren Talkerde auszumitteln, zu welchem Ende die, durch Filtriren vom sauerkleesauren Kalk ge-

schiedene klare Flüssigkeit mit einer hinreichenden Menge reinen übersauren kohlensauren Natrons vermischt, dann in's Kochen gebracht, und während einer Stunde im Kochen unterhalten wurde. Der hier entstandene weiſse Niederschlag, durch Filtriren von der Flüssigkeit getrennt, gut ausgewaschen, getrocknet und gewogen, wog 1¼ Gran, und bestand aus reiner kohlensaurer Talkerde. — Es ergiebt sich demnach aus der vorbeschriebenen Analyse, daſs 4 Pfunde *) (jedes von 16 Unzen) obigen Mineralwassers (auſser der freien Kohlensäure, deren Menge gleich besonders bestimmt werden soll) als feste Bestandtheile, folgende chemischen Verbindungen in den nebenbemerkten Mengen enthalten, nämlich:

Kohlensaures Natron	3,622	Gran.
Chlornatrium oder Kochsalz..........	0,817	»
Kohlensaures Eisenoxydul............	3,500	»
Kohlensaure Kalkerde...............	3,000	»
Kohlensaure Talkerde...............	1,250	»
Kohlensaure Thonerde **)...........	0,125	»

*) Diese Analysen der Eisenquellen von Spaa und jene der Eisenquellen von Malmedy waren lange vor jenen der Aachener und Burtscheider Thermalquellen gemacht, und alle Berechnungen schon genau nach Nürnberger Medizinalgewicht bestimmt; ich konnte daher die ganze Beschreibung der Analyse nicht wohl in Decimalgewicht umändern; werde aber, zur Herstellung der Gleichförmigkeit, am Schlusse einer jeden Analyse dieser Mineralwässer eine Berechnung auf 1000 Grammen davon beifügen.

**) Es scheint zwar keine gesättigte trockene Thonerde zu geben; in diesen Mineralwässern ist die Thonerde aber sicherlich in überschüssiger Kohlensäure aufgelöst, wozu die gleichzeitige Anwesenheit der übrigen Stoffe auch wohl beitragen mag. Dies die Ursache, warum ich sie als kohlensauer hier anführen zu müssen glaubte.

Kieselsäure	1,125	Gran.
Verluſt	0,061	»
	13,500	Gran.

Es blieb jetzt einzig noch die Menge der in dieſem Mineralwaſſer vorhandenen freien Kohlenſäure zu beſtimmen übrig, zu welchem Zwecke ich, (da ich mich durch Vorverſuche überzeugt hatte, daſs keine anderen Gasarten hier im Spiele waren) folgendes Verfahren als das zuverläſsigste wählte:

Ueber dem Spiegel der Quelle ſelbst goſs ich mit der gröſsten Schnelligkeit 16 Unzen friſch-geſchöpften Mineralwaſſers mittelſt eines Glastrichters in eine Flaſche, worin 4 Unzen friſchen concentrirten Barytwaſſers ſchon enthalten waren, verſtopfte die Flaſche nun gleich auf's ſorgfältigste, und rüttelte dieſelbe, während 24 Stunden, zuweilen um; dann lieſs ich ſie nochmals 24 Stunden ruhig ſtehen, öffnete ſie nun, und ſchüttete etwas von der über dem gebildeten Niederſchlage ſtehenden klaren Flüſsigkeit in ein Gläschen mit Barytwaſſer, um nämlich zu ſehen, ob noch eine fernere Trübung Statt fände; da indeſſen dieſes nicht der Fall war, ſo ſchied ich den früher erhaltenen Niederſchlag durch Filtriren von der Flüſsigkeit, laugte ihn gut aus und trocknete ihn; er wog nach dem Trocknen 47,5 Gran. Da aber, *zugleich mit der freien, auch die am Natron gebundene Kohlenſäure* durch das überſchüſſige Barytwaſſer gefället wird, und dieſe gebundene Kohlenſäure in einem Pfunde dieſes Mineralwaſſers 0,3795 Theile eines Grans beträgt, welche, mit Baryt verbunden, 1,725 Gran kohlenſauren Baryts bilden, überdies auch die ihres Auflöſungsmittels (der freien Kohlenſäure) beraubten kohlenſauren Salze (das kohlenſaure Eiſenoxydul, die kohlenſaure Kalkerde, Talkerde und Thonerde) zugleich mit dem kohlenſauren Baryt niederfallen, ſo müſſen auch dieſe,

welche in einem Pfunde des hier untersuchten Mineralwassers 1,9687 Gran betragen, nebst den früher nachgewiesenen, von der Zersetzung des kohlensauren Natrons herkommenden 1,725 Gran, folglich zusammen 3,6937 Gran oder ungefähr 3,7 Gran von obigen 47,5 Gran kohlensauren Baryts abgezogen werden, wo dann 43,75 Gran kohlensauren Baryts, *als durch die freie Kohlensäure bewirkt*, zu berechnen bleiben. Da nun 100 Theile kohlensauren Baryts 22 Theile concreter Kohlensäure enthalten, so zeigen die zu berechnenden 43,75 Gran kohlensauren Baryts 9,625 Gran concreter Kohlensäure an, welche, mit Wärmestoff zu Gas verbunden, (da 44,4 Gran concreter Kohlensäure bei Annahme der Gasform einen Raum von 100 Cubikzollen ausfüllen) 21,68 Cubikzollen kohlensauren Gases entsprechen.

Es enthalten demnach 16 Unzen (Nürnberger Medizinalgewichts) Eisenwassers der Pouhonquelle zu Spaa:

Als gasförmigen Bestandtheil:

Kohlensaures Gas............... 21,68 Cubikzolle.

Als feste Bestandtheile:

Kohlensaures Natron................	0,9055	Gran.
Chlornatrium oder Kochsalz..........	0,2042	»
Kohlensaures Eisenoxydul............	0,8750	»
Kohlensaure Kalkerde...............	0,7500	»
Kohlensaure Talkerde...............	0,3125	»
Kohlensaure Thonerde...............	0,0312	»
Kieselsäure........................	0,2812	»
Verlust............................	0,0154	»
	3,3750	Gran.

Oder 1000 Grammen dieses Eisenwassers enthalten:

Als gasförmigen Bestandtheil:

Kohlensaures Gas................ 46,42 Cubikzolle.

Als feste Bestandtheile :

Kohlensaures Natron	0,11791	Gramm.
Chlornatrium oder Kochsalz.......	0,02659	»
Kohlensaures Eisenoxydul.........	0,11400	»
Kohlensaure Kalkerde	0,10000	»
Kohlensaure Talkerde	0,04100	»
Kohlensaure Thonerde............	0,00410	»
Kieselsäure......................	0,03662	»
	0,44022	Gramm.

Was bei'm Vergleich der vorbeschriebenen Analyse mit der von Jones veranstalteten (sieh »*Analyse des eaux minérales de Spa par Edwin Godden Jones, Liège chez J.-F. Desoer* 1816) ganz besonders auffallen muſs, ist der Umstand, daſs Jones das schwefelsaure Natron als Bestandtheil der Spaaer Pouhon-Quelle annimmt, während sowohl Bergmann, (sieh »*Bergmanni Opuscula physica et chemica, Holmiæ* 1779«) als ich, nicht die geringste Spur davon auszumitteln vermogten. Auch Struve in seinem verdienstvollen Werke, betitelt : *Die künstlichen Mineralwässer*, Heft 2, Seite 108 in der Tabelle, führt eine im Jahre 1824 gemachte Analyse dieser Quelle an, wornach schwefelsaures Kali, schwefelsaures Natron, und mehre andere von mir darin nicht vorgefundenen Substanzen in diesem Eisenwasser zugegen wären; ich muſs jedoch erklären, daſs, unerachtet ich mir neuerdings sowohl Wasser, als trockenen Rückstand von dieser Quelle verschafft habe, ich doch nichts von allem diesem habe ausfindig machen können.

Physische Untersuchung der Geronstère-Quelle zu Spaa.

§ 40.

Die meisten physischen Eigenschaften dieses Eisenwassers sind ganz ähnlich jenen der vorbeschriebenen Pouhon-Quelle; nur der Geruch ist, wie bei der Pouhon-Quelle schon bemerkt worden, abweichend, und hier bei der Geronstère-Quelle weit unangenehmer. Lange hat man geglaubt, dieser Geruch käme von Spuren von Schwefelwasserstoffe her; dies ist indessen ein Irrthum, da er, wie wir gleich sehen werden, einzig von Spuren von *nach Eisen riechendem* Wasserstoffgase herrührt. Schon bei Niederschreibung der physischen Untersuchung der Pouhon-Quelle, Seite 317 bis 320, habe ich mich weitläuftig darüber erklärt, daſs, wenn nicht, *auſser dem gewiſs zu beachtenden Reagenz unseres Geruchorgans*, alle andern Reagenzien und Untersuchungsmittel das Eisen in diesem Gase durchaus verläugneten, der so entschiedene Geruch nach Eisen, den dieses Gas führt, mich fest bestimmt haben würde, demselben den Namen eines *eisenhaltigen* Wasserstoffgases beizulegen, was aber einstweilen, wo die Chemie noch nicht entschieden hat, unterbleiben muſs, weſshalb ich bis dahin dieses Gas mit dem Namen eines *nach Eisen riechenden* Wasserstoffgases bezeichne. Treffend ist, was hierüber der gelehrte Kastner *) in seiner vortrefflichen Abhandlung über Nassau's Thermalquellen mit aller

*) Sieh »*Kastner's Archiv für die gesammte Naturlehre*,« Band XIII, Seite 432, 433 und 434, besonders die dort befindliche Note.

ihm beiwohnenden Kraft sagt : »*Ich glaube nicht zu irren, wenn ich annehme, daſs sich jeder Schwalbacher Brunnengast, dessen Riechorgan nicht ganz abgestumpft ist, von der Stärke des Eisengeruchs der dortigen Quellen wird überzeugen können. — Indem aber die Brunnengäste auf solche Weise sich überzeugen von der Anwesenheit des Eisens in Luftform, werden sie (man darf solches vermuthen) sich um so mehr geneigt finden, jenen Rath des berühmten Hufeland zu befolgen, welchen derselbe, in seiner »praktischen Uebersicht der vorzüglichsten Heilquellen Teutschlands, 2. Auflage, Berlin 1820« ertheilt, indem er bemerkt: »Unstreitig ist der Gebrauch der Mineralwässer unmittelbar aus der Quelle, das heiſst, aus den lebendigen Händen der Natur selbst, der einzig wahre, und bei welchem allein man das Naturprodukt ganz, in seiner vollen Kraft und Reinheit, genieſst. Sie sind so reich an flüchtigen Stoffen, die wir schon kennen, und gewiſs nicht weniger an solchen, die wir nicht kennen, daſs die geringste Trennung vom Ganzen, von ihrer gewöhnlichen Temperatur, — der bloſse Uebergang aus ihren unterirdischen Laboratorien zur ersten Berührung mit Tageslicht und atmosphärischer Luft, — schon eine höchst beträchtliche Entmischung und Zersetzung in diesen feineren Stoffen bewirken muſs, so daſs man sie, genau genommen, unmittelbar an der Quelle mit den Lippen trinken, oder doch, da dies sich nicht wohl thun läſst, wenigstens in der möglichsten Schnelligkeit den Becher zum Munde führen sollte; denn gewiſs ist jeder Augenblick Verzögerung auf diesem Wege mit groſsem Verluste der Heilkraft verbunden. — Dasselbe gilt vom Bade.*« — Wir sehen also, wie Hufeland und Kastner, zwei der gewichtigsten Gewährsmänner im Gebiete der Natur- und Heilkunde, meinen hier ausgesprochenen Ansichten zu Hülfe kommen, welcher Umstand gewiſs mächtig dazu beiträgt, mich in meiner Meynung zu bestärken. — Was den Ge-

schmack dieses Eisenwassers betrifft, dieser ist um so entschiedener eisenhaft, als er durch weit geringere Mengen anderweitiger fester salziger und erdiger Stoffe, als bei der Pouhon-Quelle, alterirt oder modificirt wird. Auch hat der Geschmack des frisch-geschöpften Wassers etwas Besonderes, von dem nach Eisen riechenden Wasserstoffgase herrührendes, an sich, weſshalb den meisten Brunnengästen dieses Wasser bei'm Trinken weniger gut, als die übrigen, schmeckt. — Die Temperatur der Geronstère-Quelle ist von $7^1/_2{}^{\circ}$ R., und seine specifische Schwere von 1,0008, jene des destillirten Wassers von gleicher Temperatur zu 1,0000 angenommen.

Chemische Untersuchung der Geronstère-Quelle zu Spaa.

---

§ 41.

A. *Versuche mit Reagenzien, nebst Angabe der dadurch ausgemittelten Stoffe und der daraus resultirenden Verbindungen.*

Um nicht zu weitläuftig zu werden, bemerke ich hier kurz, daſs die Versuche mit Reagenzien gerade so, wie bei der Pouhon-Quelle zu Spaa, vorgenommen worden sind, und, in qualitativer Hinsicht, auch dieselben Resultate, wie dort, geliefert haben, mit dem einzigen Unterschiede jedoch, daſs hier auch auſserdem noch schwache Spuren von schwefelsaurem Natron ausgemittelt wurden. — Es enthält dieses Eisenwasser demnach, auſser vieler freien

Kohlensäure und Spuren freien, nach Eisen riechenden Wasserstoffgases, kohlensaures Natron, Chlornatrium, schwefelsaures Natron, kohlensaures Eisenoxydul, kohlensaure Kalkerde, kohlensaure Talkerde, kohlensaure Thonerde und Kieselsäure, und zwar in den, im folgenden Paragraphe bestimmten Mengenverhältnissen.

B. *Chemische Analyse.*

Sie wurde mit Berücksichtigung des Umstandes, daſs aus den festen Bestandtheilen das schwefelsaure Natron noch besonders abgeschieden werden, auch die Menge des nach Eisen riechenden Wasserstoffgases noch besonders bestimmt werden muſste, auf ähnliche Weise, wie bei der Pouhon-Quelle zu Spaa, vorgenommen. Das Resultat war, daſs 1000 Grammen dieses Mineralwassers folgende Stoffe und chemischen Verbindungen enthalten, nämlich:

Als gasförmige Bestandtheile:

Kohlensaures Gas................	29,7	Cubikzolle.
Nach Eisen riechendes Wasserstoffgas *)........................	0,1	»
Zusammen....	29,8	Cubikzolle.

*) Dieses Wasserstoffgas habe ich aus der frei aus der Quelle sich entwickelnden Gasmischung, nachdem das kohlensaure Gas durch Barytwasser abgeschieden, zurück behalten; es betrug auf 100 Cubikzolle dieser Gasmischung 0,337 Fractionstheilchen oder stark ein Drittel eines Cubikzolls, und verbrannte, mit einem Sechstel eines Cubikzolls Sauerstoffgas im voltaischen Eudiometer vermischt, bei'm Durchschlagen des electrischen Funkens, ganz zu reinem Wasser. Mithin kommt davon auf 29,8 Cubikzolle annähernd 0,1 Cubikzoll.

Als feste Bestandtheile :

Kohlensaures Natron	0,05886	Gramm.
Chlornatrium	0,01218	»
Schwefelsaures Natron	0,00532	»
Kohlensaures Eisenoxydul	0,05935	»
Kohlensaure Kalkerde	0,04311	»
Kohlensaure Talkerde	0,02123	»
Kohlensaure Thonerde	0,00183	»
Kieselsäure	0,01392	»
Zusammen	0,21580	Gramm.

Physische Untersuchung der Sauvenière-Quelle zu Spaa.

§ 42.

Die Temperatur dieser Quelle ist von 7¾° R., und ihre specifische Schwere von 1,00075, jene des gleich-erwärmten destillirten Wassers zu 1,00000 angenommen. Sie hat im Allgemeinen ungefähr die nämlichen physischen Eigenschaften, wie die früher untersuchten Eisenquellen; in Hinsicht des Geruchs aber gleicht sie mehr der Geronstère-Quelle, da, wie diese, sie auch Spuren von nach Eisen riechendem Wasserstoffgase enthält.

Chemische Untersuchung der Sauvenière-Quelle zu Spaa.

§ 43.

A. *Versuche mit Reagenzien, nebst Angabe der dadurch ausgemittelten Stoffe und der daraus resultirenden chemischen Verbindungen.*

Aus den, auf ähnliche Weise, wie bei den früher beschriebenen Eisenquellen, vorgenommenen Vorversuchen gieng hervor, daſs diese Quelle, auſser vieler freien Kohlensäure und Spuren von nach Eisen riechenden Wasserstoffgase, kohlensaures Natron, Chlornatrium, schwefelsaures Natron, kohlensaures Eisenoxydul, kohlensaure Kalkerde, kohlensaure Talkerde, kohlensaure Thonerde und Kieselsäure, in den im folgenden Paragraphe zu bestimmenden Mengen enthält.

B. *Chemische Analyse.*

Sie wurde, gerade wie bei der Geronstère-Quelle, vorgenommen, und es ergab sich, daſs 1000 Grammen dieses Mineralwassers folgende Stoffe und chemischen Verbindungen enthalten, nämlich :

Als gasförmige Bestandtheile :

Kohlensaures Gas................	42,32	Cubikzolle.
Nach Eisen riechendes Wasserstoffgas.........................	0,06	»
Zusammen.....	42,38	Cubikzolle.

Als feste Bestandtheile :

Kohlensaures Natron	0,03924	Gramm.
Chlornatrium	0,00812	»
Schwefelsaures Natron *)	0,00983	»
Kohlensaures Eisenoxydul	0,05711	»
Kohlensaure Kalkerde	0,02874	»
Kohlensaure Talkerde	0,01416	»
Kohlensaure Thonerde	0,00122	»
Kieselsäure	0,00928	»
Zusammen	0,16770	Gramm.

Physische Untersuchung der Groesbeck-Quelle zu Spaa.

§ 44.

Ihre Temperatur ist von 7⅒° R., und ihre specifische Schwere von 1,00075, jene des gleich-erwärmten destillirten Wassers zu 1,00000 angenommen. Ihr Geruch und Geschmack ist der der Pouhon-Quelle, aber nicht so stark und eisenhaft. Alle übrigen physischen Eigenschaften gleichen jenen der schon früher untersuchten Eisenquellen.

*) Diese Quelle enthält von allen Spaaquellen am meisten schwefelsaures Natron.

Chemische Untersuchung der Groesbeck-Quelle zu Spaa.

§ 45.

A. ***Versuche mit Reagenzien, nebst Angabe der dadurch ausgemittelten Stoffe und der daraus resultirenden chemischen Verbindungen.***

Aus dieser Untersuchung ergab es sich, daſs diese Quelle, auſser vieler freier Kohlensäure, kohlensaures Natron, Chlornatrium, schwefelsaures Natron, kohlensaures Eisenoxydul, kohlensaure Kalkerde, kohlensaure Talkerde, kohlensaure Thonerde und Kieselsäure in den im folgenden Paragraphe bestimmten Mengen enthält.

B. *Chemische Analyse.*

Sie wurde, wie bei der Pouhon-Quelle, vorgenommen, und das Endresultat war, daſs 1000 Grammen dieses Eisenwassers folgende Stoffe und chemischen Verbindungen enthalten, nämlich:

Als gasförmigen Bestandtheil:

Kohlensaures Gas .... 45,34 Cubikzolle.

Als feste Bestandtheile:

Kohlensaures Natron..............	0,02923	Gramm.
Chlornatrium.....................	0,00615	»
Schwefelsaures Natron............	0,00312	»
Kohlensaures Eisenoxydul.........	0,03189	»
Kohlensaure Kalkerde.............	0,02104	»
Kohlensaure Talkerde.............	0,01061	»

Digitized by Google

Kohlensaure Thonerde............	0,00098	Gramm.
Kieselsäure......................	0,00626	»
Zusammen....	0,10928	Gramm.

Physische Untersuchung der *ersten* Tonnelet-Quelle.

§ 46.

Ich nenne mit Jones *erste* Tonnelet-Quelle jene der beiden dieses Namens, *welche offen liegt;* da jene, welche ich die *zweite* Tonnelet-Quelle nennen werde, *mit einer kleinen Kuppel überdeckt ist.* — Die Temperatur der *ersten* Tonnelet-Quelle ist von 7¾° R., und ihre specifische Schwere von 1,00075, jene des gleich-erwärmten destillirten Wassers zu 1,00000 angenommen. Ihr Geruch zeigt, aufser vieler Kohlensäure, auch die Gegenwart von Spuren des nach Eisen riechenden Wasserstoffgases an; es ist dessen aber weniger als in der Geronstère- und Sauvenière-Quelle hier vorhanden. Alle übrigen physischen Eigenschaften sind jenen der Geronstère-Quelle ähnlich.

Chemische Untersuchung der *erſten* Tonnelet-Quelle zu Spaa.

§ 47.

A. *Verſuche mit Reagenzien, nebſt Angabe der dadurch ausgemittelten Stoffe und der daraus reſultirenden chemiſchen Verbindungen.*

Aus dieſer Unterſuchung gieng hervor, daſs dieſe Quelle, auſser vieler freier Kohlenſäure und Spuren von nach Eiſen riechendem Waſſerſtoffgaſe, kohlenſaures und ſchwefelſaures Natron, Chlornatrium, kohlenſaures Eiſenoxydul, kohlenſaure Kalkerde, Talkerde und Thonerde, und Kieſelſäure in den im folgenden Paragraphe bezeichneten Mengen enthält.

B. *Chemiſche Analyſe.*

Sie wurde, wie bei der Geronſtère-Quelle, vorgenommen, und es ergab ſich, daſs 1000 Grammen dieſes Mineralwaſſers folgende Stoffe und chemiſchen Verbindungen enthalten, nämlich:

Als gasförmige Beſtandtheile:

Kohlenſaures Gas................	46,22	Cubikzolle.
Nach Eiſen riechendes Waſſerſtoffgas..........................	0,03	»
Zuſammen.....	46,25	Cubikzolle.

Als feſte Beſtandtheile:

Kohlenſaures Natron.............	0,02834	Gramm.

Chlornatrium	0,00592	Gramm.
Schwefelsaures Natron	0,00275	»
Kohlensaures Eisenoxydul	0,05078	»
Kohlensaure Kalkerde	0,02000	»
Kohlensaure Talkerde	0,01100	»
Kohlensaure Thonerde	0,00096	»
Kieselsäure	0,00542	»
Zusammen	0,12517	Gramm.

Physische Untersuchung der *zweiten* Tonnelet-Quelle zu Spaa.

§ 48.

Es ist dies, wie schon früher erwähnt worden, jene der beiden Tonnelet-Quellen, die mit einer kleinen Kuppel überdeckt ist. — Ihre Temperatur ist von $7\frac{3}{4}$° R., und ihre specifische Schwere 1,0007, jene des gleicherwärmten Wassers zu 1,0000 angenommen. Ihre übrigen physischen Eigenschaften sind jenen der *ersten* Tonnelet-Quelle gleich.

Chemische Untersuchung der *zweiten* Tonnelet-Quelle zu Spaa.

§ 49.

A. *Versuche mit Reagenzien, nebst Angabe der dadurch ausgemittelten Stoffe und der daraus resultirenden chemischen Verbindungen.*

Es ergab sich hieraus, daſs diese Quelle ganz dieselben chemischen Bestandtheile, wie die erste Tonnelet-Quelle, jedoch in andern Mengenverhältnissen enthält.

B. *Chemische Analyse.*

Nach, auf dieselbe Weise wie bei der ersten Tonnelet-Quelle, vorgenommener Analyse, stellte es sich heraus, daſs 1000 Grammen dieses Eisenwassers folgende Stoffe und chemischen Verbindungen enthalten, nämlich:

Als gaſförmige Bestandtheile:		
Kohlensaures Gas................	41,49	Cubikzolle.
Nach Eisen riechendes Wasserstoffgas..........................	0,01	»
Zusammen....	41,50	Cubikzolle.
Als feste Bestandtheile:		
Kohlensaures Natron..............	0,01452	Gramm.
Chlornatrium.....................	0,00198	»
Schwefelsaures Natron............	0,00090	»
Kohlensaures Eisenoxydul.........	0,03268	»
Kohlensaure Kalkerde............	0,01681	»
Kohlensaure Talkerde............	0,00845	»

Kohlensaure Thonerde..............	0,00091	Gramm.
Kieselsäure......................	0,00356	»
Zusammen....	0,07981	Gramm.

Nicht unzweckmäſsig zu bemerken mag es hier noch seyn, daſs diese beiden Tonnelet-Quellen die ganz besondere Eigenheit an sich haben sollen, bei'm Wehen von Nordwind an Kohlensäure-Gehalt dermassen zuzunehmen, daſs die Keller eines in deren Nähe gelegenen Hauses, und selbst die Keller der Häuser des wenig entfernten Dorfes Niverset, so mit kohlensaurem Gase angefüllt würden, daſs kein Thier, ohne erstickt zu werden, diese Keller alsdann betreten könne. Auch sollen die Bewohner jenes Dorfes den bald eintretenden Norwind schon daran vorausmerken, wenn Katzen oder andere Hausthiere eine Abneigung zeigen, in die Keller herabzugehen, die übrigens alle in die Schieferfelsen selbst ausgehauen sind, zwischen deren Spalten hindurch dann auch die freie Kohlensäure zu jener Zeit mit Gewalt durchbricht. Die beiden Tonnelet-Quellen werden seit vielen Jahren auch zu Mineralbädern benutzt, wovon sowohl kalte als erwärmte vorhanden sind.

Physische Untersuchung der Watroz-Quelle zu Spaa.

§ 50.

Dem Einflusse der Atmosphäre bei jeder Witterung ausgesetzt, variirt diese jetzt fast ganz verlassene Quelle häufig in Hinsicht ihrer Temperatur, die selten über 7° R. hin-

ausgeht. Ihre sonstigen physischen Eigenschaften sind jenen der Pouhon-Quelle ähnlich; jedoch ist dieses Eisenwasser im Allgemeinen weit schwächer als jenes der Pouhon-Quelle.

Chemische Untersuchung der Watroz-Quelle zu Spaa.

§ 51.

A. *Versuche mit Reagenzien, nebst Angabe der dadurch ausgemittelten Stoffe und der daraus resultirenden chemischen Verbindungen.*

Das Resultat dieser Versuche war, daſs diese Eisenquelle ganz dieselben Bestandtheile, wie die Groesbeck-Quelle, jedoch in abändernden Mengenverhältnissen enthält.

B. *Chemische Analyse.*

Sie wurde, wie bei der Groesbeck-Quelle, vorgenommen, und es ergab sich, daſs 1000 Grammen dieses Mineralwassers folgende Stoffe und chemischen Verbindungen enthalten, nämlich :

Als gasförmigen Bestandtheil :

Kohlensaures Gas	28,5	Cubikzolle.

Als feste Bestandtheile :

Kohlensaures Natron	0,01392	Gramm.
Chlornatrium	0,00187	»
Schwefelsaures Natron	0,00055	»

Digitized by Google

Kohlensaures Eisenoxydul.........	0,04834	Gramm.
Kohlensaure Kalkerde.............	0,02304	»
Kohlensaure Talkerde.............	0,02456	»
Kohlensaure Thonerde.............	0,00932	»
Kieselsäure......................	0,00738	»
Zusammen....	0,12898	Gramm.

Die Pouhon-Quelle zu Blanchimont.

§ 52.

Es mag nicht unzweckmäſsig seyn, hier auch noch der Blanchimont-Quelle zu erinnern, die zwar zu den Spaaquellen nicht gehört, aber doch schon einer gewissen Berühmtheit in dieser Gegend genieſst. Diese Eisenquelle liegt bei dem sogenannten *rothen Wasser*, am Fuſse des sogenannten Ocherberges, auf dem alten Wege nach Weismes, ungefähr ein viertel Stunde von der Preuſsischen Gränze, und wird besonders von den Einwohnern von Stablo häufig gebraucht. Die Menge des, den höchst interessanten Ocherberg überall umgebenden Eisenoxyds liefert schon eine sehr günstige Prognose für dieses Mineralwasser, und es ist keinem Zweifel unterworfen, daſs, wenn diese Quelle gehörig gereinigt und sorgfältig eingefaſst wäre, sie eine der wirksamsten der Gegend seyn würde. In ihrem jetzigen unvollkommenen Zustande enthält sie in 1000 Grammen ihres Mineralwassers

Als gasförmigen Bestandtheil:

Kohlensaures Gas................ 29,25 Cubikzolle.

Als feste Bestandtheile :

Kohlensaures Natron.............	0,00924	Gramm.
Chlornatrium.....................	0,00732	»
Schwefelsaures Natron............	0,00175	»
Kohlensaures Eisenoxydul.........	0,04018	»
Kohlensaure Kalkerde.............	0,01976	»
Kohlensaure Talkerde.............	0,01235	»
Kohlensaure Thonerde.............	0,00133	»
Kieselsäure......................	0,00854	»
Zusammen....	0,10047	Gramm.

Malmedy.

Malmedy und seine Umgebungen.

§ 53.

Die Stadt Malmedy, Hauptort eines Kreises des Aachener Regierungsbezirks und Sitz einer Bürgermeisterei, ist 9⅓ Meilen von Aachen und 2 Meilen von Spaa gelegen und zählt auf 1106 Häuser und Gebäuden eine Bevölkerung von 5618 Seelen. Es ist ein recht freundlicher und sehr betriebsamer, in einem wild-verschlungenen Bergkessel gelegener Ort, dessen eigentliche oder Landessprache die Wallonische ist, dessen gebildete Stände aber die Französische und nunmehr auch schon die Teutsche Sprache in seltener Reinheit sprechen. Diese Stadt, welche mehre wahrhaft prachtvolle Gebäuden, und, in der ehemaligen gefürsteten Reichsabtei Benediktiner-Ordens, (der jetzigen Pfarrkirche) eine der schönsten Kirchen des Rheinlandes aufzuweisen hat, ist, ihrer ausgezeichneten Gerbereien wegen, durch viele Lande rühmlichst bekannt. Nebstdem besitzt Malmedy viele vortreffliche Leimfabriken, sehr berühmte Blaufärbereien von Leinentuch, und höchst angesehene Kartonfabriken. Ueberhaupt herrscht dort, in Folge des glücklichen Gedeihens dieser Industriezweige, ein solider Wohlstand, mitunter aber sogar grofser Reichthum. — Ein Ort, übrigens mit Berg und Wald überall verschiedenartig umzogen, hat jedenfalls seine eigenen und besonderen Naturschönheiten; keiner

aber kann weit und breit mit Malmedy hierin wetteifern, da hier Natur und Kunst alles aufgeboten haben, diesen Ort zu einem der angenehmsten der Rheinlande zu machen. Ueberdies hat hier die gütige Mutter *Erde* ihrem schöpferischen Schooſse noch Schätze anderer Art entquellen lassen, die, gehörig benutzt, Malmedy's Bewohnern neue Hülfe, neuen Wohlstand versprechen; ich meyne die so höchst wirksamen und heilbringenden Eisenquellen, die sowohl im Orte selbst, als rings umher, so reichlich, so mächtig hervorsprudeln. Diese Heilquellen werden zwar bis jetzt hauptsächlich nur von den Eingesessenen, aber von diesen immer mit dem gröſten Erfolge benutzt; es steht aber von der regen Sorgfalt der Preuſsischen Regierung, so wie von der allgemein anerkannten Humanität der vornehmsten Bewohner der Gemeinde Malmedy's zu erwarten, daſs diese, als Heilquellen erster Klasse der ganzen leidenden Menschheit angehörigen, höchst wirksamen Heilmittel, durch fernere Verschiebung der erforderlichen Anlagen, dem wohlthätigen Zwecke der Verminderung menschlichen Elends nicht länger mehr werden vorenthalten oder entzogen bleiben. Diese Eisenquellen, welche bereits seit mehr als zwei Jahrhunderten die Aufmerksamkeit der Naturforscher des Inlandes auf sich gezogen hatten, und von denen schon vor 20 Jahren ein Engländischer Chemiker erklärt haben soll, daſs sie die Spaawässer an Güte und Heilkraft überträfen, scheinen, einzig allein der Nähe Spaa's wegen, bisher als allgemein anerkannte Gesundbrunnen nicht aufgekommen zu seyn. — Während nämlich das, ohne bedeutenden sonstigen Erwerb hauptsächlich auf jenen seiner Mineralquellen angewiesene Spaa alles aufbot, um zahlreiche Kurgäste gehörig aufnehmen und bewirthen zu können, und man dort ganz besonders beflissen war, den Vorrichtungen zur Verschickung des Mineralwassers einen solchen Grad der Vervollkommnung zu geben, daſs man in kurzer Zeit aus dem

alleinigen Ertrage dieser Versendungen, pallastähnliche Gebäude zum öffentlichen Gebrauche erbauen konnte, — verkannte man in dem, durch viele und herrliche Fabrikanlagen, worunter die des Herrn J. H. Cavens kaum ihres Gleichen haben, gesegneten reicheren Malmedy die hohe Wichtigkeit des einheimischen Heilwassers, und statt das Aufkommen Malmedy's, als Kurort, zu fördern, stellte man demselben vielmehr lange Zeit Hindernisse in den Weg. Der Wahrheit zur Steuer muſs man es indessen bekennen, daſs, unter Beihülfe der jetzigen landräthlichen und Ortsbehörde, und durch die Groſsmuth mehrer Freunde und Beförderer des Edlen und Guten, in dem letzten Jahrzehend manches Erfreuliche geschehen ist; denn nicht allein sind die Quellen *Pouhon de Geromont*, *Pouhon des Isles* und *Pouhon de Laveaux* bereits eingefaſst, mit Bäumen umpflanzt und nothdürftig gedeckt; sondern es ist auch dicht neben dem Pouhon de Geromont, schon ein niedliches Brunnenhaus (nach dem Plane des geschickten Baumeisters Ulich) in der Anlage begriffen, das die eben so einfache, als gehaltreiche Inschrift führen wird: *In otio sine cura bibe, et spem fove salutis.* Bei einem so erfreulichen Anfange nun, darf man wohl kühn der Hoffnung Raum geben, daſs man nicht ferner stille stehen, sondern mit verdoppeltem Muthe und männlicher Kraft das begonnene Gute vollenden werde, wozu der Verkauf und die Versendung der Malmedyer Eisenwässer ins In- und Ausland (wobei jedoch die Einwohner Malmedy's ihren Bedarf unentgeldlich fortbeziehen müſsten) schon ein Beträchtliches beitragen würden. Bekanntlich werden Spaa's Heilwässer in die Rheingegenden, in fast alle Staaten Teutschlands, nach den Niederlanden. nach Frankreich und England, in sehr groſsen Quantitäten versandt, und, von England aus, gar nach den beiden Indien befördert. In diesem Jahre noch wurden 20000 Flaschen davon verschickt, und da jede

Flasche hievon der Gemeinde Spaa ungefähr 2 Groschen eintrug, so hatte sie von ihrem überflüssigen Mineralwasser allein schon eine baare Einnahme von 1666 Thalern. Was hat aber Spaa auſserdem von den vielen Fremden, so es besucht, genossen? Was für seine Armen durch die gesetzlichen Abgaben von öffentlichen Lustbarkeiten verdient? — Wie weit gröſsere Vortheile aber würde, in ähnlichen Verhältnissen, Malmedy nicht zu gewarten haben; Malmedy, — das, auſser dem Vortheile der gröſseren Vorzüglichkeit seiner Mineralquellen, schon als Fabrikort einen bedeutenden Rang behauptet, und durch einen directen und persönlichen Verkehr mit den, seine Heilquellen besuchenden Kauf- und Handelsleuten aller Nationen, an Berühmtheit seiner ausgezeichneten Fabrikate und an deren Absatz, gewiſs noch unendlich viel gewinnen würde, wie dies auch namentlich zu Aachen der Fall ist, wo dem kaufmännischen Speculations- und Unternehmungsgeiste, während der jedesmaligen Kurzeit, neue Débouchés oder Absatzquellen sich aufdecken und öffnen. — Schlieſslich kann ich es mir nicht versagen, mit einem Paar Worten der Fräulein Libert zu erwähnen, welche zu besitzen Malmedy das Glück und die Ehre hat. Dieses ausgezeichnete Frauenzimmer, das jetzt ungefähr 43 Jahre alt ist, und einer angesehenen Familie Malmedy's angehört, hat von Jugend auf eine entschiedene Vorliebe für die Pflanzenkunde geäuſsert, und es hierin so weit gebracht, daſs sie über diesen Zweig der Naturwissenschaften mit den ersten Botanikern Europens fortdauernd correspondirt, und sogar Mitglied vieler, in der Regel nur aus Männern bestehenden, naturhistorischen Gesellschaften ist. Ueberdies ist sie eine thätige Mitarbeiterin an mehren in ihr Fach einschlagenden Journalen, und besorgt, mit dem gleichausgezeichneten Dr. Lejeune von Verviers gemeinschaftlich, die so höchst-interessante Flora der Umgegend von

Spaa und Malmedy. Diese vielseitig gebildete Person, die auch der lateinischen Sprache, welche sie erst vor 13 Jahren erlernte, vollkommen mächtig ist, besitzt ein sehr reichhaltiges, durchaus systematisch-geordnetes Herbarium; ihre höchst zahlreiche Sammlung der verschiedenen Moosarten aber wird von allen Sachkennern wahrhaft angestaunt, da vielleicht Europa nicht noch eine zweite gleich-vollständige aufzuweisen hat. Auſserdem trifft man noch eine schöne Mineraliensammlung, ein Münzkabinet, eine Sammlung von Antiquen, so wie höchst-interessante alte Manuscripte bei ihr an, die alle ganz wissenschaftlich geordnet sind, und überall die vielseitigen Kenntnisse der höchst einfachen und bescheidenen Sammlerin verrathen. Was aber am meisten bewundert zu werden verdient, ist, daſs diese Gelehrte im strengsten Sinne des Wortes, bei ihren vielen wissenschaftlichen Beschäftigungen, ihre häuslichen und gewerblichen Verhältnisse nicht vernachläſsigt, — daſs sie einem nicht unbedeutenden Lederhandel vorsteht, — die desfallsige Correspondenz selbst besorgt, — und, bei aller ihrer Gelehrtheit, dennoch eine recht sorgsame Haushälterin und überhaupt eine ganz anspruchslose Person ist.

Malmedy's vornehmste Eisenquellen, ihre Lage und Einrichtung.

§ 54.

Diese sind: 1. der Pouhon *) de Geromont, 2. der Pouhon des Isles, 3. der Pouhon des cuves, 4. der Pouhon de Laveaux.

*) Das in Wallonischer Sprache gebräuchliche Wort »Pouhon«

Alle sind höchst-wirksame Heilquellen, welche indessen, aus den früher schon angegebenen Gründen, im Auslande noch wenig bekannt sind. Bedenkt man nun, daſs Malmedy, rücksichtlich seiner äuſserst romantischen Lage und seiner wahrhaft entzückenden Umgebungen, so unendlich viel vor Spaa voraus hat, — daſs dieser Ort, mit einer Bevölkerung von beinahe 6000 Seelen, den Fremden weit mehr Bequemlichkeiten, als Spaa, darbietet, — daſs der Genuſs des Umganges mit vielen höchst-wohlhabenden und gebildeten Einwohnern auch in Malmedy weit vielseitiger ist, — daſs die in der, durch die Natur schon so reichlich beschenkten Stadt nun schon bestehenden, so ausgezeichneten, so herrlichen Anlagen mit jedem Tage sich vermehren, — daſs noch viele geräumige und geeignete Plätze zu Neuanlagen und Neubauten vorhanden sind, — daſs endlich die bequemsten Kommunikationen mit allen benachbarten Hauptstädten theils schon bestehen, theils leicht eingerichtet werden können, — so kann man nicht umhin, Malmedy für die Zukunft vor Spaa den Vorzug zuzugestehen; Malmedy, — das auch, durch die gröſsere Vorzüglichkeit seiner Heilquellen, an sich selbst schon diesen Vorzug verdient. — Dieser Ort selbst übrigens muſs auf das Emporkommen seiner Heilquellen den höchsten Werth setzen, und auch seinerseits mit voller Kraft und Anstrengung dazu mitwirken; denn durch die jetzigen ungünstigen Handels-Konjekturen ist es, obgleich noch immer ein sehr bedeutender Fabrikort, von seiner früheren Wohlhabenheit doch sehr zurückgekommen, für welchen Verlust ihm aber die gehörige Benutzung seiner bisher verkannten

bedeutet im Allgemeinen ein Sauerwasser; daher dieser Name bei allen Eisenquellen von Malmedy und bei der Haupteisenquelle zu Spaa.

Schätze, der Mineralwässer, einen vollständigen Ersatz darbietet, der, unabhängig von allen Handels-Konjekturen, ihm eine nie versiegende neue Nahrungsquelle eröffnet, die selbst in Zeiten allgemeinen Unglücks eine Stadt wieder zu retten vermag, wie dann Aachen, z. B., das, weil in früheren Zeiten durchgehends aus Holz erbaut, zweimal gänzlich, und noch mehre andere Male theilweise abgebrannt ist, seinen Heilquellen hauptsächlich sein so öfteres Wiedererstehen nach gänzlichem oder theilweisem Untergange verdankt, was ja auch mit Spaa ebenfalls mehrmal der Fall war.

A. *Pouhon de Geromont.*

Diese Quelle liegt südlich, eine kleine Viertel Stunde von Malmedy, in der Nähe des Dorfes Geromont, wovon sie den Namen trägt. Sie befindet sich bei einer Felsenwand am Abhange eines Berges, und zwar dicht bei der von Malmedy nach Aachen führenden groſsen Landstraſse, von woher ein bequemer Fuſspfad durch ein kleines Wiesenthal zu ihr führt. Erst vor wenigen Jahren wurde diese Quelle, die sonst sehr in Unstand war, gehörig eingerichtet, und vor 5 Jahren, wo ich sie analysirte, befand sie sich in der höchsten Stärke und Heilkraft. Nach der Zeit hatte sie, wie ich mich später überzeugt, durch das Hineinströmen von süſsem Quellwasser, dessen Zudrang, durch den Druck einer oberhalb in dem Thalgrunde aufgestämmten Wassermasse und durch die vielen Klüftungen des Thonschiefergebirgs, sehr erleichtert seyn mogte, (seit dem Augenblick, wo man, Behuſs Anlegung einer Promenade einigen Abraum in ihrer Nähe vorgenommen) an Stärke sehr verloren, und nur durch viele und kostspielige Erdarbeiten, wozu man die an Ort und Stelle ertheilten Rathschläge

Digitized by Google

des Herrn Wasserbau-Inspectors Röſsler benutzt hat, ist es endlich im verflossenen Jahre gelungen, diese Quelle in ihrer früheren Reinheit und Stärke wieder ganz herzustellen. Sie ist jetzt gehörig gefaſst, solide gedeckt, und von Italienischen Pappeln umgeben; auch ist dicht neben ihr das früher schon erwähnte niedliche Brunnenhaus in der Anlage begriffen, dessen baldiger Beendigung um so sehnlicher entgegen gesehen wird, als dessen Vollendung, (wozu auch eine nothdürftige Wohnung für einen Brunnenwärter gehören würde) eine sehr erfreuliche Vorbedeutung zu gröſseren Anlagen abgeben würde. Rund um den Brunnen herum sind steinerne Bänke und bequeme Moossitze angebracht; auch bietet der daran stoſsende Bergrücken verschiedene Spaziergänge dar, die jedoch erst im Entstehen sind, und bis zur Vollendung noch einer sorgsamen Pflege bedürfen. Der Weg von Malmedy bis zur Quelle übrigens gehört mit zu den besuchtesten und angenehmsten; denn er führt durch ein schönes, von Wiesen und Fruchtfeldern durchschnittenes Thal, über die neue, mit Pappeln bepflanzte Landstraſse, längst den so ausgezeichnet-herrlichen Gartenanlagen des Herrn J. H. Cavens vorbei. Schon gleich bei'm Ausgange aus der Stadt gewahrt man die in einem grandiösen Styl erbaute groſse Walk- und Mahlmühle, etwas weiter das *Cavens'sche Monbijou* mit den Englischen Gartenanlagen, dem neuen eleganten Wirthschaftsgebäude, und dem *Vauxhall champêtre*. Wenige Schritte von der Quelle liegt das Barrière-Haus Belle-vue, von welchem aus man einen Theil der Stadt, den so äuſserst romantisch gelegenen Meyerhof *Gilson*, und einen groſsen Theil der Cavens'schen Anlagen übersieht, die sich übrigens weit über die Quelle hinaus erstrecken, und die höchste Zierde der Gegend ausmachen. Auſserdem bietet ein neuer, unter dem Namen »*La petite ferme Saardamoise*,« hart an der Landstraſse bei Geromont nach Holländischer Art erbauter

Meyerhof dem Wanderer einen recht freundlichen und ansprechenden Anblick dar. — Hat man nun das Dorf *Geromont* erreicht, so bemerkt man, auf der Höhe gegen *Weismes* hin, das vor einigen Jahren von dem Herrn Cavens neu-erbaute Landhaus *Bagatelle*, nebst einem niedlichen Wirthschaftsgebäude; kurz, — die ganze Straſse von Malmedy nach Weismes enthält eine Reihe von Verschönerungsanlagen, die alle ihr Daseyn dem Herrn Cavens verdanken, und der gegründeten Hoffnung Raum geben, dieser erhabene Freund des Schönen, Nützlichen, und Wohlthätigen, werde von nun an auch alles aufbieten, die Stadt Malmedy, zum Heile der leidenden Menschheit, zu einem allgemeinen Kurorte zu erheben, durch welches menschenfreundliche Werk er bei den Zeitgenossen sowohl, als bei der Nachwelt, seinen ohnehin schon hochgefeierten Namen auf's glänzendste verewigen würde.

B. *Pouhon des Isles.*

Diese Quelle liegt nur 5 Minuten nordöstlich von Malmedy am Fuſse einer hohen Gebirgskette, die mit jener vom Bevercéer Thal in Verbindung steht, und sich gegen Stablo hinzieht. Einige Schritte vor der Stadt verläſst man rechts die Landstraſse nach Stablo, die durch ein überaus freundliches Thal bis zur Belgischen Gränze in gerader Richtung fortläuft, und kömmt über einen neu-angelegten Weg, längst der *Chapelle des malades*, an die *Warche*, über die hier eine recht geschmackvoll gebaute neue Laufbrücke führt. Die Aussicht von der Brücke nach dem Stabloer Thal ist entzückend, und bietet überaus viele Abwechselungen dar. Von der Brücke geht der Weg über ein anmuthiges Wiesenthal zur Quelle. Dieselbe wurde noch vor wenigen Jahren restaurirt, und ist, wie bereits früher erwähnt worden, gut gefaſst und überdeckt. Die Vertiefung, worin

die Quelle sich befindet, bildet ein mit steinernen Platten ausgemauertes Viereck, das mit wilden Kastanienbäumen umgeben ist. Auch hier gewährt die Aussicht auf die Stadt und umliegende Gegend so viel Anziehendes, daſs das Auge nur höchst ungern sich davon zu trennen vermag. Vorzüglich schön gestaltet sich von dieser Seite der Calvarienberg, auf dessen Gipfel eine, in einem Tannenwäldchen gleichsam verborgene Kapelle erbaut ist. — Den Namen »*Pouhon des Isles*« hat diese Quelle daher erhalten, weil sie, ihrer Lage nach, die Gestalt einer Halbinsel hat, welche von der Warche, die in der Nähe mehre Lohmühlen treibt, umflossen wird. — Noch mag es zweckmäſsig seyn, hier anzuführen, daſs, unweit dieser Mineralquelle, sich die sogenannte *Source de St. Quirin* befindet, dessen krystallklares Wasser aus einem Felsen hervorsprudelt, und das, seiner Alauntheile wegen, bei einigen Augenkrankheiten häufig mit Erfolg gebraucht wird.

C. *Pouhon des Cuves.*

Diese 3 Quellen liegen nordöstlich drei Viertel Stunde von Malmedy entfernt, und fesseln sowohl durch ihre eigenthümliche und bewunderungswürdige Lage, als durch den dahin führenden, wahrhaft romantischen Weg die Aufmerksamkeit des Naturforschers. Der Gang dahin ist zwar mühsam, aber er belohnt tausendfach; denn die feurigste Einbildungskraft findet sich hier durch die einfache groſsartige Natur überboten. Durch ein höchst-reizendes, mit Landhäusern und Mühlen besetztes Thal, — zur Seite die rauschende *Warche*, — erreicht man nach einer starken halben Stunde, auf herrlichem Wege und unter überraschender Abwechselung das Dorf *Bevercée*, wovon das Thal seinen Namen hat. Dieses Thal, das in bezaubernder Schönheit bald mehr bald weniger sich verengt, macht,

durch seine höchst romantische Lage und die so einladenden Querthäler, auf den Zuschauer einen Eindruck, der sich nur fühlen, nicht beschreiben läſst; auch stimmen alle Fremden, denen der Genuſs dieses so herrlichen, so imposanten Anblicks zu Theil ward, darin überein, daſs die einfachen Naturschönheiten des Bevercéer Thales allein schon, Spaa mit allen seinen künstlichen Anlagen aufwiegen. — Hat man nun das so höchst anmuthige Bevercée erreicht, so bieten zwei ziemlich gut eingerichtete Wirthshäuser dem etwa müde gewordenen Wanderer einen Ruhepunkt dar. Von hier führt sodann ein bequemer Fuſspfad zur nahen Höhe, wo das Auge bei den schönen Gartenanlagen des Herrn Doutrelepont von Malmedy, der hier ein artiges Landhaus besitzt, so wie bei den unübertrefflichen Aussichtspunkten über das Bevercéer Thal hinaus nach Malmedy zurück, nochmals gerne verweilt.

Hier aber ist die Gränzlinie der Kunst, — das Gebirge thürmt plötzlich riesenartig sich in die Wolken empor, — jeder gebahnte Weg schwindet, — und mit eiserner Kraft tritt die rohe wilde Natur in ihre vollen Rechte ein. — Eines Waldes Dickicht, Gesträuch und Felsen, unwegsame, unsichere Pfade nehmen jetzt den von Staunen ergriffenen Wanderer auf, und jeder Schritt über Steine und Baumwurzeln muſs nun schon sorgsam erwogen werden. Hart darneben inzwischen tobt, von Felsen zu Felsen herabstürzend, die hoch dem Gebirge entströmende *Warche*. Endlich gelangt man, nicht ohne Schwierigkeiten, zu den Ufern eines rauschenden Waldbaches, der durch verschiedene Krümmungen zu einer einsamen, mit Strauchwerk bewachsenen, tiefen Felsenschlucht führt. Hier nun, durch das immer mehr sich verengende Thal behutsam fürderschreitend, wird plötzlich der Blick durch eine seltsam gruppirte Felsenmasse gefesselt, von welcher der Waldbach viele Fuſs hoch mit Brausen herabstürzt, und aus deren flacherem Abhange dicht ne-

Straſse führt, durch welche man zu ihr gelangt, liegt westlich etwa 4 Minuten von der Stadt, und ist erst seit wenigen Jahren wieder neu gefaſst worden. Zur Zeit, wo ich die übrigen Mineralquellen Malmedy's untersuchte, war ihre Fassung höchst schlecht, und das Wasser daher mit süſsem Wasser vermischt, weſshalb eine Analyse mit Sicherheit nicht vorgenommen werden konnte. Diese Quelle wird einstweilen weniger als die übrigen Mineralquellen besucht, was wohl einzig eine Folge ihrer frühern vieljährigen Verwahrlosung seyn mag.

Auſser diesen Eisenquellen, sind deren noch zahlreiche in vielen Häusern der Stadt, auf dem alten Wege nach Weismes, an der Belgischen Gränze *bei'm rothen Wasser (bei eau rouge)*, in den Dörfern Möderscheidt und Reuland, in einem, ein Viertel Stunde von Amel-Iveldingen gelegenen Wiesenthal, in einem Bergabhange, 10 Minuten südlich von Planche und eben so weit westlich von Bellevaux, endlich am Dreſsbach, ein Viertel Stunde östlich von Elsenborn, vorhanden, die alle noch würden zu Hülfe genommen werden können, wenn je das Bedürfniſs deren Gebrauch nöthig machen sollte, was, bei der groſsen Ergiebigkeit der vorbeschriebenen, bereits im Gebrauch befindlichen Mineralquellen, einstweilen so bald noch nicht zu erwarten steht. — In geognostischer Hinsicht hat die Gegend von Malmedy im Allgemeinen viel Aehnlichkeit mit jener von Spaa; doch findet sich hier eine Bergkette von Pudding, der anders geformt ist, als jener bei Spaa, und hier unter dem Namen des Malmedyer Conglomerats bekannt ist.

Physische Untersuchung der Pouhon de Geromont-Quelle zu Malmedy.

§ 55.

Diese Quelle hat im Allgemeinen dieselben physischen Eigenschaften, wie die Pouhon-Quelle zu Spaa; Geruch, Geschmack und Temperatur sind durchaus die nämlichen, wie bei vorgenannter Quelle, nur die Eigenschwere ist bei der Geromont-Quelle etwas stärker, indem sie sich zum gleich-erwärmten destillirten Wasser wie 10015 zu 10000 verhält.

Chemische Untersuchung der Geromont-Quelle zu Malmedy.

§ 56.

Die Untersuchung mit Reagenzien gab durchaus dasselbe Resultat, wie die gleiche Untersuchung bei der Spaaer Pouhon-Quelle, weſshalb, um Weitläuftigkeiten zu vermeiden, hierauf zurück verwiesen wird. — Es folgt hieraus, daſs die Geromont-Quelle in qualitativer Hinsicht sich auch ganz, wie die Spaaer Pouhon-Quelle, verhält, weſshalb, zur Scheidung der verschiedenen Bestandtheile und zur Bestimmung deren gegenseitigen Mengenverhältnisses, bei der chemischen Analyse auch, gerade so wie bei der Spaaer Pouhon-Quelle, verfahren wurde. Das Endresultat war, daſs 16 Unzen (Nürnberger Medizinalgewichts) von

diesem Eisenwasser, die nach dem Abdampfen 10 Gran trockenen Rückstandes hinterlassen hatten, folgende chemischen Bestandtheile enthalten :

Als gasförmigen Bestandtheil :

Kohlensaures Gas................	23,12	Cubikzolle.

Als feste Bestandtheile :

Kohlensaures Natron...............	3,8645	Gran.
Chlornatrium......................	0,1271	»
Kohlensaures Eisenoxydul...........	1,7500	»
Kohlensaure Kalkerde...............	2,4741	»
Kohlensaure Talkerde...............	0,8332	»
Kohlensaure Thonerde...............	0,5620	»
Kieselsäure.......................	0,3481	»
Verlust...........................	0,0410	»
Zusammen....	10,0000	Gran.

Oder (um das Gefundene in Decimalgewicht auszudrücken) 1000 Grammen dieses Mineralwassers enthalten:

Als gasförmigen Bestandtheil :

Kohlensaures Gas................	49,38	Cubikzolle.

Als feste Bestandtheile :

Kohlensaures Natron..............	0,50320	Gramm.
Chlornatrium.....................	0,01655	»
Kohlensaures Eisenoxydul.........	0,22787	»
Kohlensaure Kalkerde............	0,32215	»
Kohlensaure Talkerde.............	0,10850	»
Kohlensaure Thonerde............	0,67318	»
Kieselsäure......................	0,04533	»
Zusammen....	1,29678	Gramm.

Physische Untersuchung der Pouhon des Isles-Quelle zu Malmedy.

§ 57.

Diese Quelle kömmt in ihren physischen Eigenschaften gröſstentheils mit der Geromont-Quelle überein; Geschmack, Temperatur und Eigenschwere sind ganz die nämlichen, nur der Geruch derselben gleicht mehr jenem der Geronstère-Quelle zu Spaa, welche Aehnlichkeit durch (hier, wie dort) vorhandene Spuren von nach Eisen riechendem Wasserstoffgase bewerkstelligt wird.

Chemische Untersuchung der Pouhon des Isles-Quelle zu Malmedy.

§ 58.

Die Untersuchung mit Reagenzien gab, mit Ausnahme der einzigen Abweichung, daſs auch die Gegenwart von schwefelsaurem Natron nachgewiesen wurde, ganz dasselbe Resultat, wie bei den früheren Eisenquellen, weſshalb, mit gehöriger Berücksichtigung dieses Umstandes, und mit Beobachtung der Abscheidung der Schwefelsäure vor der Salzsäure, die Analyse auch auf ähnliche Weise, wie dort, vorgenommen wurde. Das Resultat war, daſs, 16 Unzen (Nürnberger Medizinalgewichts) von diesem Eisenwasser, welche nach dem Abdampfen einen trockenen Rückstand von 9 Gran hinterlieſsen, folgende chemischen

Bestandtheile in den beigesetzten Mengenverhältnissen nachwiesen :

Als gasförmige Bestandtheile :

Kohlensaures Gas...............	22,076	Cubikzolle.
Nach Eisen riechendes Wasserstoffgas..........................	0,024	»
Zusammen....	22,100	Cubikzolle.

Als feste Bestandtheile :

Kohlensaures Natron.................	1,8333	Gran.
Chlornatrium........................	0,2042	»
Schwefelsaures Natron...............	0,3063	»
Kohlensaures Eisenoxydul............	0,8780	»
Kohlensaure Kalkerde...............	4,4700	»
Kohlensaure Talkerde...............	1,1025	»
Kohlensaure Thonerde...............	0,0285	»
Kieselsäure	0,1666	»
Verlust............................	0,0106	»
Zusammen....	9,0000	Gran.

Oder in 1000 Grammen dieses Mineralwassers sind vorhanden ;

Als gasförmige Bestandtheile :

Kohlensaures Gas................	47,28	Cubikzolle.
Nach Eisen riechendes Wasserstoffgas	0,05	»
Zusammen....	47,33	Cubikzolle.

Als feste Bestandtheile :

Kohlensaures Natron..............	0,23871	Gramm.
Chlornatrium....................	0,02659	»
Schwefelsaures Natron............	0,04000	»
Kohlensaures Eisenoxydul.........	0,11432	»
Kohlensaure Kalkerde............	0,58205	»
Kohlensaure Talkerde............	0,14356	»

Kohlensaure Thonerde............	0,00371	Gramm.
Kieselsäure.......................	0,02170	»
Zusammen....	1,17064	Gramm.

Vergleich zwischen den Resultaten der chemischen Analysen der Spaaer und Malmedyer Eisenquellen.

§ 59.

Aus der gegenseitigen Vergleichung dieser Analysen geht hervor:

1. Daſs die Eisenquellen von Malmedy, weit entfernt, jenen von Spaa nachzustehen, sie vielmehr sowohl in Hinsicht der Menge von vorhandener freien Kohlensäure, als besonders in Rücksicht auf die Reichhaltigkeit an festen Bestandtheilen, weit hinter sich lassen, indem die Geromont-Quelle und Pouhon des Isles-Quelle von Malmedy, die erstere 10, die andere 9 Gran trocknen Rückstandes von 16 Unzen Mineralwassers bei'm Abdampfen zurücklassen, während die reichhaltigste Eisenquelle zu Spaa (die dortige Pouhon-Quelle) von einer gleichen Menge Wassers nur 3,375 Gran trocknen Rückstandes hinterläſst.

2. Daſs die Geromont-Quelle zu Malmedy an Eisengehalt nicht blos die Eisenquellen zu Spaa weit übertrifft, sondern sogar eine der stärksten aller bekannten Eisenquellen ist; indem sie in 16 Unzen Eisenwassers 1,75 Gran kohlensauren Eisenoxyduls enthält, während die Spaaer Pouhon-Quelle in einer gleichen Wassermenge nur 0,875 Theile eines Grans aufzuweisen hat.

3. Daſs die Pouhon des Isles-Quelle, besonders aber die

Pouhon des Cuves-Quellen von Malmedy, auch das in den Geronstère- und Sauvenière-Quellen von Spaa enthaltene, nach Eisen riechende Wasserstoffgas führen, und mithin auch von dieser Seite (falls die Anwesenheit dieser Gasart, wie ich vermuthe, in der Folge als ein Vorzug erprobt würde) gegen Spaa nicht im Nachtheil sind, was alles zusammengenommen, die Malmedyer Eisenquellen zu den wichtigsten Heilmitteln dieser Art stempelt, weſshalb sie auch die ganze Aufmerksamkeit des Staates, jene unserer Königlichen Hochlöblichen Regierung, besonders aber jene der am meisten hierbei interessirten Gemeinde Malmedy in vollem Maaſse verdienen.

Noch mag es zweckmäſsig seyn, hier zu erinnern, daſs das hie und dort ausgestreute Gerücht, als wenn die Malmedyer Eisenwässer sich weniger gut hielten, als jene von Spaa, völlig grundlos ist, da ich selbst verschiedene Sorten Malmedyer Eisenwassers besitze, die, obgleich mehre Jahre alt, sich doch alle bis auf den heutigen Tag in bester Güte erhalten haben.

Aachen's Eisenquellen.

§ 60.

Diese gewiſs nicht zu verschmähenden Heilquellen sind, was ihre Lage betrifft, bereits von Seite 173 bis Seite 180 abgehandelt worden; auch ist Seite 215 schon angeführt worden, daſs, blos ihrer gröſseren Verwandtschaft mit den Spaaer und Malmedyer Eisenquellen wegen, und zu einem bequemern Vergleiche mit diesen, ihr physisches und chemisches Verhalten unmittelbar nach diesen dargestellt ist. Aus dem Folgenden wird man nun ersehen, daſs,

wenn auch unsere, auf der Drieschstraſse gelegene sogenannte Spaaquelle weniger Eisen und freie Kohlensäure als die Spaaer Pouhon-Quelle enthält, sie dagegen letztere an andern wirksamen Bestandtheilen weit übertrifft, wie dann die Driescher Eisenquelle von Aachen, von 16 Unzen ihres Mineralwassers, nach dem Verdampfen, immer einen trockenen Rückstand von 8,5 Gran hinterläſst, während eine gleiche Menge Eisenwassers der Spaaer Pouhon-Quelle nur einen Rückstand von 3,375 Gran liefert. — Was nun die Leuchtenrath'sche Eisenquelle betrifft, hievon kann zwar die von mir damit angestellte chemische Analyse keinen Maaſsstab zur richtigen Beurtheilung ihres wahren Gehaltes abgeben; da, wie schon Seite 175 erwähnt worden, das noch immer fortwährende Löschen von ungeheuren Massen gebrannten Kalks (zum Behuf der ganz in der Nähe dieser Quelle statthabenden Neubauten), bei der bisherigen mangelhaften Fassung dieser Quelle, dieselbe beständig mit Kalkwasser vermischt, wodurch ein sehr groſser Theil der freien Kohlensäure fortdauernd gebunden, und daher das in dieser freien Säure aufgelöste Eisenoxydul auch zum groſsen Theil herausgeschlagen wird, was auch die im Abfluſskanal dieser Quelle vorfindliche ganz auſserordentliche Menge von mit kohlensaurem Kalke vermischten Eisenoxyde (das Oxydul ist hier durch Einwirkung des Sauerstoffs der atmosphärischen Luft in Oxyd umgewandelt worden) beweist, dessen dunkele Ocherfarbe übrigens schon die günstigste Prognose für die ausgezeichnete Reichhaltigkeit dieser Quelle an Eisen liefert; Prognose —, die, nach fortgeräumten Hindernissen und beendigter sorgfältigen Einfassung, gewiſs zur schönsten Wirklichkeit sich erheben wird, weſshalb eine gehörige Beachtung dieser viel-versprechenden Quelle um so mehr zu erwarten steht.

Physische Untersuchung der auf der Drieschstraſse gelegenen Aachener Eisenquelle.

§ 61.

Was man bei Aufdeckung dieser Quelle zuerst beobachtet, sind die Gasbläschen, welche aus dem Grunde der Quelle zwischen Felsenritzen emporsprudeln, dann bis zur Oberfläche des Wassers sich erheben, und dort unter dumpfem Geräusche zerplatzen. Die Temperatur dieser Quelle ist von 11° Réaumur, ihre specifische Schwere von 10015, jene des gleich-erwärmten destillirten Wassers zu 10000 angenommen. Diese Temperatur, die, wie man Seite 174 gesehen, damals bei einer Luftwärme von 15° R. aufgenommen war, scheint bei allen Lufttemperaturen sich ungefähr gleich zu bleiben; denn, selbst bei 6 und mehren Graden unter dem Gefrierpunkte, blieb sie, wie ich mich jetzt überzeugt habe, wie früher 11° R. — Frisch geschöpft riecht das Wasser dieser Quelle, wie alle Eisenwässer Aachen's und dessen Umgegend, säuerlich stechend, mit einem schwachen Nebengeruch von nach Eisen riechendem Wasserstoffgase, und schmeckt säuerlich-prickelnd und eisenhaft; bei'm Ausstellen an der Luft aber verlieren sich diese Eigenschaften allmählig, indem nach und nach die Gase entweichen, und alles Eisen nun sich rein herausschlägt. — Was die Farbe und Durchsichtigkeit dieses Wassers betrifft, so ist dasselbe, frisch geschöpft, ganz farbenlos und vollkommen klar; wird es aber offen der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt, so steigen vorerst anhaltend Gasbläschen herauf, wovon ein Theil sich an die innern Wände der Gefäſse, worin das Wasser enthalten ist, ansetzt und einige Zeit sich daran festhält;

dann aber tritt allmählig eine Trübung ein, in Folge deren das Wasser eine gelbliche Farbe annimmt, und sich nach und nach ein ocherfarbener Bodensatz daraus absetzt. Weit schneller geschieht dies, wenn, statt das Mineralwasser blos an der freien Luft zu stellen, man dasselbe, unter Zutritt der Luft, in's Kochen bringt. — Wie Seite 50 und 174 schon gemeldet worden, war über diese Quelle in frühern Zeiten ein kleines Gebäude, in Form eines Tempelchens, angebracht, in welchem die Quelle frei lag; jetzt hingegen ist sie ganz verdeckt, und man kann sich in der Regel nur mittelst einer auf den Brunnen gestellten Pumpe von diesem Mineralwasser verschaffen, was, wegen des hiebei nothwendig statthabenden beträchtlichen Verlustes an Gasgehalt, sehr unzweckmäſsig ist, und daher durchaus geändert werden muſs.

Chemische Untersuchung der auf der Drieschstraſse gelegenen Aachener Eisenquelle.

§ 62.

Die Untersuchung mit Reagenzien, welche mit diesem Eisenwasser ganz, wie bei der Spaaer Pouhon-Quelle, vorgenommen worden, gab (mit Ausnahme, daſs hier auch noch schwefelsaures Natron angedeutet, dagegen die gänzliche Abwesenheit von Thonerde erwiesen worden) *in qualitativer Hinsicht* dieselben Resultate, obgleich in quantitativer Hinsicht sowohl die Intensität der Farbeveränderungen, als die Menge der erhaltenen Niederschläge, mitunter verschieden waren. So, z. B., wurde hier, was den Versuch auf Eisengehalt dieser Quelle betrifft, das blau-

Digitized by Google

saure Eisenkali, *für sich allein ohne Zusatz von Essigsäure als Reagenz angewandt,* im ersten Augenblick nicht gleich zersetzt, sondern erst nach und nach kam die blaue Trübung und der eben so gefärbte Niederschlag zum Vorschein; bei'm bloſsen Zusatz von einigen Tropfen Essigsäure aber stellte sich die blaue Trübung gleich ein, und bald nachher entstand der hier gewohnte dunkelblaue Niederschlag. Gallustinktur hingegen, zu diesem Wasser gebracht, theilte demselben gleich eine violette Farbe mit, die allmählig in's Schwärzliche übergieng, und mit dem an Eisenwässern gewohnten Niederschlage endigte. — Was die chemische Analyse anbelangt, diese wurde, wie bei der Malmedyer Pouhon des Isles-Quelle veranstaltet, und das Endresultat war, daſs 1000 Grammen dieses Mineralwassers, welche nach dem Abdampfen einen trockenen Rückstand von 1,11 Gramm hinterlassen hatten, folgende chemischen Bestandtheile enthalten:

Als gasförmige Bestandtheile:

Kohlensaures Gas	16,35	Cubikzolle.
Nach Eisen riechendes Wasserstoffgas	0,01	»
Zusammen....	16,36	Cubikzolle.

Als feste Bestandtheile:

Kohlensaures Natron *)	0,05002	Gramm.
Chlornatrium.....................	0,13367	»

*) Das kohlensaure Natron kann hier leicht übersehen werden; denn, wenn die Analyse nicht ganz im Groſsen geschieht, so wird Curcuma-Papier, selbst bei'm Eintauchen in das schon weit abgedampfte Mineralwasser, noch nicht gebräunt, was aber bestimmt geschieht, wenn, nach Trennung der in Wasser löslichen Theile von den darin unauflöslichen durch Filtriren, die löslichen im Silbertiegel

Schwefelsaures Natron...........	0,21028	Gramm.
Kohlensaures Eisenoxydul........	0,07544	»
Kohlensaure Kalkerde............	0,51214	»
Kohlensaure Talkerde............	0,11456	»
Kieselsäure.....................	0,01389	»
Zusammen....	1,11000	Gramm,

Physische Untersuchung der Leuchtenrather Eisenquelle zu Aachen.

§ 63.

Diese Quelle hat jetzt, obgleich sie, ihrer schlechten Fassung wegen, mit gewöhnlichem Wasser, und so lange das vorerwähnte Kalklöschen dauert, auch noch mit vielem Kalkwasser fortwährend verunreinigt wird, doch 9½° R., und es steht zu erwarten, daſs, nach geschehener sorgfältigen Einfassung, ihre Temperatur noch steigen wird. Diese Temperatur scheint sich übrigens bei jeder Lufttemperatur so ziemlich gleich zu bleiben, da ich neulich bei einer Lufttemperatur von 7 Graden unter dem

leicht geglühet werden, und, nachdem dieses geschehen, der Versuch mit Curcuma-Papier angestellt wird; woher es dann scheint, daſs nur die vollständige Sättigung des hier vorhandenen kohlensauren Natrons mit Kohlensäure, das Reagiren des Curcuma-Papiers, vor dem Glühen des in Wasser löslichen Rückstands-Antheils, hier verhinderte. — Dieselbe Erscheinung hat auch bei der Analyse der Leuchtenrather Eisenquelle Statt, was hier, um Wiederholungen zu vermeiden, der Kürze wegen zugleich angeführt wird.

Gefrierpunkte durchaus keine Veränderung wahrnahm. — Die specifiſche Schwere dieſer Quelle habe ich bisher nicht beſtimmen wollen, weil ich ſie einſtweilen als verunreinigt betrachte, und daher eine ſolche Beſtimmung in dieſem Augenblick zu nichts Nützlichem führen kann. In den übrigen phyſiſchen Eigenſchaften gleicht das Waſſer dieſer Quelle, *in qualitativer Hinſicht*, ſehr der Driescher Eiſenquelle; weicht aber, *in quantitativer Rückſicht*, davon ab, indem ſie jetzt, im Stande der Verunreinigung noch, weit mehr Eiſen als die Driescher Eiſenquelle enthält, wovon übrigens der bloſse Anblick ſchon den Beweis liefert, da hier weit gröſsere Mengen Eiſenochers aus dem Waſſer ſich abſetzen.

Chemiſche Unterſuchung der Leuchtenrather Eiſenquelle zu Aachen.

§ 64.

Die Unterſuchung mit Reagenzien ſowohl, als die chemiſche Analyſe, wurden ganz auf dieſelbe Weiſe, wie bei der frühern Driescher Eiſenquelle, vorgenommen, und, obgleich durch die, in Folge des mehr-erwähnten Kalklöſchens ſtattgehabte Vermiſchung dieſes Eiſenwaſſers mit Kalkwaſſer, ein groſser Theil Kohlenſäure zuverſichtlich gebunden, und ſehr viel Eiſen daher ausgeſchieden worden, ſo war dennoch immer noch viel davon vorhanden, und die im Ablaufskanal dieſer Quelle abgeſetzte beträchtliche Menge Eiſenochers deutet an, daſs wir weit gröſsere Mengen von Eiſen erwarten dürfen, ſobald einmal das Kalklöſchen aufgehört haben, und dieſe Quelle gehörig eingefaſst ſeyn wird. — Lange war ich unſchlüſſig,

ob ich das Resultat der mit diesem Wasser, *in seinem jetzigen Zustande*, vorgenommenen Analyse bekannt machen sollte, oder nicht, indem eine solche Analyse ohnehin über den wahren Gehalt dieser Quelle keine sichere Aufklärung geben kann; da aber diese Quelle, selbst in ihren jetzigen, so ungünstigen Verhältnissen, noch des Eisens eine sehr zu beachtende Menge liefert, und es zu erwarten steht, daſs, nach weggeräumten Hindernissen, die in ihrer Reinheit wieder hergestellte Quelle weit erfreulichere Resultate liefern wird, so habe ich, zur Ermunterung hierzu, das einstweilen Gefundene hier angeben wollen, welches Verfahren man, aus diesem Gesichtspunkte betrachtet, wohl nicht miſsbilligen wird. — Man wisse also, daſs 1000 Grammen dieses Mineralwassers, *in seinem jetzigen verunreinigten Zustande*, folgende chemischen Bestandtheile in den nebenstehenden Mengenverhältnissen enthalten; nämlich:

Als gasförmige Bestandtheile:

Kohlensaures Gas.	8,63	Cubikzolle.
Nach Eisen riechendes Wasserstoffgas	0,02	»
Zusammen....	8,65	Cubikzolle.

Als feste Bestandtheile:

Kohlensaures Natron..............	0,01506	Gramm.
Chlornatrium....................	0,05421	»
Schwefelsaures Natron............	0,03215	»
Kohlensaures Eisenoxydul.........	0,11682	»
Kohlensaure Kalkerde.............	0,20411	»
Kohlensaure Talkerde.............	0,01245	»
Kieselsäure	0,01120	»
Zusammen....	0,44600	Gramm.

Bemerkungen zu den vorstehenden Analysen der Aachener Eisenquellen, nebst einigen Vorschlägen zu deren zweckmäſsigsten Benutzung.

§ 65.

Aus diesen Analysen geht hervor, daſs, wenn die Aachener Eisenquellen auch jenen von Malmedy und Spaa nicht beikommen (was indessen für die Leuchtenrath'sche jetzt wohl noch nicht absolut feststeht); sie doch immer mit manchen andern, die schon einigen Ruf als Heilquellen besitzen, concurriren können. Für Aachen und Burtscheid zunächst sind sie auf jeden Fall von doppeltem Werthe, da diese Quellen, wenn auch an sich weniger eisenhaltig, doch hier an Ort und Stelle benutzt, den aus der Ferne versandten Eisenwässern (weil, bei nicht ganz sorgfältiger Verschlieſsung, diese manchmal einen beträchtlichen Theil ihres Eisens schon abgesetzt und verloren haben) ziemlich nahe kommen. Auch enthalten, wie früher schon bemerkt worden, unsere Eisenwässer, in Bezug auf die Eisenwässer von Spaa, eine weit gröſsere Menge sonstiger wirksamen Bestandtheile, was auch mit in Berechnung kommen muſs. Im Interesse der Wissenschaft sowohl, als in jenem der leidenden Menschheit, halte ich mich demnach für verpflichtet, Staat, Regierung und Vaterstadt auf die Nützlichkeit der Einführung des Gebrauchs unserer Eisenquellen aufmerksam zu machen, zu deren zweckdienlichster Einrichtung ich mir folgende unmaſsgebliche Vorschläge erlaube. Nach meinem Dafürhalten nämlich müſste die Driescher Quelle zu einem nicht kostspieligen, passenden Trinkbrunnen eingerichtet werden, der mit einem nächst

der Reiſschule zu errichtenden kleinen Tempelchen zu überdecken wäre; auch könnten, wenn diese Quelle mächtig genug wäre, in dem Raume der Reitschule gewöhnliche Eisenbäder, ein Sturzbad, und ein Gasbad *) angebracht werden, da dieses Eisenwasser hierzu reichhaltig genug ist. Dann müſste die Leuchtenrath'sche Eisenquelle, da deren Mächtigkeit bereits hinlänglich erprobt ist, ebenfalls zu einem gefälligen Trinkbrunnen, und zu gewöhnlichen Bädern benutzt, und zugleich ein Sturzbad und ein Gasbad durchaus damit verbunden werden, da diese Quelle ganz besondere Heilkräfte verspricht, und Aachen als künftiger doppelter Kurort hiebei ganz besonders interessirt ist, weſshalb diese Sache der Mitwirkung unserer, alles Nützliche stets förderndem Königlichen hochlöblichen Regierung, so wie der Fürsorge unserer wohllöblichen städtischen Behörden aufs dringendste anempfohlen wird.

Ueber die muthmaſsliche Nützlichkeit der Einführung von Eisen-Gasbädern.

§ 66.

Rerum natura sacra sua non simul tradit:
Initiatos nos credimus; in vestibulo ejus hæremus.
Seneca, quæst. libr. 7.

Wenn dem so höchst empfindlichen Reagenz, das jeder in sich selbst besitzt, ich meyne, dem Geruchorgane völ-

*) Ich werde meine, mit des gelehrten Kastner's Ansichten über Eisen-Gasbäder ganz übereinstimmende Ideen über diesen Gegenstand in dem folgenden Paragraphe vollständig entwickeln, weſshalb hier die Sache blos angedeutet wird.

lig zu trauen wäre, so würden wir zweifelsohne uns ohne Weiteres dafür entscheiden müssen, daſs die aus mehren der voruntersuchten Eisenquellen frei sich entwickelnde Gasart eisenhaltig sey. Inzwischen aber lassen uns alle sonstigen Prüfungsmittel und chemischen Werkzeuge hier gänzlich im Stich, woher eine *absolute* Annahme eines Eisengehalts derselben jetzt noch unzuläſsig ist. Nichts desto weniger würde es in keiner Hinsicht etwas verschlagen, wenn bis zur näheren Entscheidung man einstweilen den Andeutungen des Geruchorgans folgte, und, ohne gerade mit absoluter Bestimmtheit die Aufnahme von metallischem Eisen durch das Wasserstoffgas anzunehmen, man die vermuthete Eisennatur dieser Gasart auf medizinischem Wege auszukundschaften suchte, was, durch Einrichtung von Gasbädern davon, wohl am besten zu bewerkstelligen wäre. Diese Meynung übrigens, die ich schon im August 1823 frei ausgesprochen habe, ist auch von Kastner *) mit allem, diesem ausgezeichneten Gelehrten inwohnenden Scharfsinne durchgeführt, da er an der citirten Stelle die gewiſs höchst-beachtenswerthe Frage aufstellt, ob, bei dem starken Eisengeruche der aus den Schwalbacher Eisenquellen entwickelten Gasarten, es für Manchen, der, um zu gesunden, diesen Ort besuche, nicht sehr ersprieſslich seyn mögte, in einer der öberen Dunstschichten Gasbäder zu gebrauchen? denn (fährt dieser eben so talentvolle als gemeinnützige Naturforscher fort) hängt von dem Maaſse der Eindringlichkeit eines Arzneimittels seine Heilkraft mit ab, so mögten wohl solche Eisen-Gasbäder in manchen Fällen nicht nur weit mehr leisten, als die kräftigsten nässenden Stahlbäder zu bieten vermögen, sondern auch noch Wirkungen hervorbringen, die

---

*) Sieh »*Kastner's Archiv für die gesammte Naturlehre*,« Band XIII., Seite 433 und 434 in der Note.

für tropfbare Bäder stäts unerreicht bleiben. — Poeten haben den Bewohnern eisenreicher Länder Lebensdauer und Muskelkraft zugeschrieben, gröſser als sie bei Leuten gefunden wird, welche Luft schöpfen über eisenarmen Boden; was nun bei diesen Poeten blos in der Phantasie als wahr sich gestaltete, das werden vielleicht unsere Stahlgasquellen in der Realität erproben, zumal. an solchen Schwächlingen, deren Nerven- und Gefäſssystemleben nachtheiligen Störungen unterliegt. —

Ueber die Heilkräfte der Eisenquellen von Spaa, Malmedy und Aachen.

§ 67.

Das Eisenwasser von Spaa ist, nach dem einstimmigen Zeugnisse aller Authoren, so hierüber geschrieben haben, ein treffliches Heilmittel in allen den Krankheiten, die auf atonische und krampfhafte Schwäche beruhen; nicht minder in denjenigen Cachexien und Dyscrasien, denen eine wässerige, lauwarme Beschaffenheit des Blutes, und ein Mangel an Plasticität in demselben zum Grunde liegt. Es dient daher in der atonischen Bleichsucht als ein specifisches Mittel, dann in der schleimigen Cachexie, in den Cachexien, welche nach Blut- und Säfteverlust, nach allzu copiösen Eiterungen, nach zu lange fortgesetztem Säugen oder nach Saamen-Vergeudung entstehen. Ausgezeichnet heilsam wirkt ferner dieses Eisenwasser bei Blutflüssen, sowohl jenen, die von einer Atonie der Gefäſse, oder wässerigen Dyscrasie des Blutes herrühren, z. B., bei'm übermäſsigen Hämorrhoidalfluſs, bei allzu reicher Menstruation etc., als

Digitized by Google

bald zu jener Stufe des Ranges erheben, den seine so sehr ausgezeichneten Heilquellen ihm unter den vorzüglichsten Eisenwässern Europens anweisen; Rang —, den es fortdauernd durch die glänzendsten und auffallendsten Heilungen zu erproben wissen wird!

Ueber eine bei Eisenwasser-Versendungen nicht zu vernachläſsigende Vorsicht.

§ 68.

Diese besteht darin, die Korkstöpsel, womit die Flaschen verpfropft werden, in der Mitte mit einem eisernen Nagel oder Eisendrath zu durchbohren, und die Einrichtung zu treffen, daſs die Spitze des Nagels oder Eisendraths das Eisenwasser stäts berühre. Auf diese Weise wird, nach den Erfahrungen Klaproth's, Link's, *) Hermbstädt's, Kastner's, **) und den meinigen, alles Ausscheiden von Eisenoxydul gänzlich vermieden, und die versandten Eisenwässer, durch diese Armirung geschützt, werden in voller Kraft erhalten.

*) Sieh »*Journal der praktischen Heilkunde von Hufeland und Osann*,« 5. Stück von 1827.

**) Sieh »*Kastner's Archiv für die gesammte Naturlehre*,« Band VII, Seite 192, und Band XIV, Seite 53 bis 58.

Die Sauerquellen von Heilstein, ihre Geschichte, Lage und Einrichtung.

§ 69.

In tenui labor; at tenuis non gloria, si quem
Numina laeva sinunt, auditque vocatus Apollo.
Virgil. Georgic. Libr. 4.

Dieser so einfache, so herrliche Vorspruch, dessen der, als klassischer Dichter unsterbliche Virgil, als Einleitung zum 4. Buche seiner unnachahmlichen Gedichte über den Landbau, (da, wo er zur Beschreibung der Bienen und ihrer so wundervollen monarchischen Verfassung übergehen will) sich bediente, findet hier in vollem Maaſse seine Anwendung; denn der Wiederentdecker dieser Heilquellen, Herr Stempelfiskalats-Assistent Hons, glaubte wohl selbst, im Augenblicke des Auffindens derselben, wenig an deren besondern Werth, und indem er einer, in seinen Augen an sich selbst zwar geringen, in Bezug auf die leidende Menschheit und die Armen aber ihm erſprieſslich scheinenden Sache mit wahrem Feuereifer sich hingab, hat die allwaltende Vorsehung sich lohnend ihm erwiesen, und er hat den stillen, aber süſsen Ruhm davon getragen, durch unentgeldliche Spende dieses Heilwassers ein wahrer Helfer und Retter vieler siechen Armen geworden zu seyn. — Diese, von den Römern schon benutzten Quellen, deren Wiederauffindung am 23. Mai 1822 geschah, liegen am Abhange eines, im Heilingsthale befindlichen, mit Grauwacke untermischten, Schiefergebirges im Aachener Regierungsbezirke, 5 Meilen von Aachen, ¼ Meile von Wollseifen und Einruhr, und eine Meile

von Schleiden und ihrem Bezirks-Hauptorte Gemünd, und gehören zunächst zur Bürgermeisterei Dreiborn. Die ganz in deren Nähe vorgefundenen Römischen Münzen, Mantelkrampen und Geschirre, so wie ein noch wohl-erhaltenes, mit einer Inschrift versehenes Römisches Denkmal, bekunden auf's deutlichste ihr hohes Alterthum und ihre frühere sehr frequente Benutzung; auch ist die berühmte Römische Wasserleitung, so von Trier nach Köln führt, nur 1½ Meile von dieser Quelle entfernt. — Gegenwärtig sind die Quellen von Herrn Hons wieder neu gefaſst, und mit einem kleinen Tempelchen überdeckt worden, das auf Pfeilern ruhet, deren Zwischenräume offen sind, und von allen Seiten den freien Zutritt zum einladenden Heilborne gestatten. Am 25. März 1826, wo man eben kurz vorher mit den erforderlichen Neubauten fertig geworden war, hatte eine feierliche Einweihung der Quellen durch den Herrn Pfarrer von Wollseifen statt, die, in Bezug auf die umliegenden Landbewohner, als ein wahres religiöses Volksfest sich gestaltete, da man bei dieser Gelegenheit (aus Dankgefühl für die wiedergefundene Heilquelle) auf der nächst-gelegenen Bergspitze ein Kreuz errichtete, dem man folgende sehr passende Inschrift gab: Deo VIVo, a qVo CVnCta Dona proCeDVnt. — Diese Quellen sind jetzt schon sehr in Flor, und es werden, bei deren sehr angenehmem Geschmacke, bereits mehre tausend Krüge von diesem Mineralwasser jährlichs abgesetzt. — Dieses Wasser wird übrigens auch sehr billig abgelassen; denn per Krug wird es hier in Aachen für 3 Silbergroschen verkauft, während an der Quelle selbst man 100 Krüge gar für 5 Thaler 16 Silbergroschen haben kann.

Physische Untersuchung der Sauerquellen zu Heilstein.

§ 70.

Es sind deren zwei, die aber einander sehr nahe liegen, und ganz dieselben Bestandtheile enthalten, weſs-halb sie in gröſseren Tiefen einer und derselben Hauptquelle anzugehören scheinen. Ihre Temperatur, die von 7° R. ist, bleibt sich bei allen Lufttemperaturen, von der höchsten zu der niedrigsten, so ziemlich gleich. Ihre specifische Schwere ist von 10015, jene des gleich-erwärmten destillirten Wassers zu 10000 angenommen. — Bemerkenswerth ist die groſse Menge Gasbläschen, die aus dem Grunde der Quellen sich fortdauernd entwickeln, und an deren Oberfläche mit dumpfem Geräusche zerplatzen. — Das Wasser selbst ist, frisch geschöpft, vollkommen klar; an der Luft aber verliert es allmählig seine freie Kohlensäure, und wird dann trübe. — Der Geschmack desselben ist äuſserst angenehm und erquickend, und, auſserdem daſs es, wie wir später sehen werden, in vielen Krankheiten sich bereits heilsam gezeigt hat, wird es auch im Sommer, statt des Selterwassers, als kühlendes Getränke sehr häufig hier gebraucht.

Chemische Untersuchung der Sauerquellen von Heilstein.

§ 71.

Die Prüfung mit Reagenzien gab folgende Resultate :

1. Mit Lackmus-Papier — starke Röthung, welche bei scharfem Trocknen des Papiers aber verschwand.

2. Mit Curcuma-Papier — keine Veränderung bei'mEintauchen in's frische Wasser, wohl aber bei Berührung des zur Hälfte eingedampften.

3. Mit Kalkwasser — häufiger weiſser, in Salpetersäure völlig lösbarer Niederschlag.

4. Mit Barytwasser — häufiger weiſser, in Salpetersäure gänzlich löslicher Niederschlag.

5. Mit essigsaurem Blei — häufiger weiſser, gröſstentheils in Salpetersäure lösbarer Niederschlag.

6. Mit Salpetersäure oder Salzsäure — starke Entwickelung von kohlensaurem Gase, und nach mehren Stunden leichte, kaum wahrnehmbare Trübung der Flüssigkeit.

7. Mit einem Tropfen verdünnter Schwefelsäure in 4 Unzen dieses Mineralwassers — nach mehren Stunden leichte Trübung.

8. Mit einem wässerigen Galläpfel-Absude — anfänglich keine Veränderung, späterhin eine kaum merkbare, in's Violette sich hinneigende Farbeänderung.

9. Mit blausaurem Eisenkali — keine Veränderung.

10. Mit bernsteinsaurem Ammoniak — keine Veränderung.

11. Bei'm Drüberhalten eines mit Salzsäure oder Essigsäure befeuchteten Glasstäbchens — keine weiſsen Dämpfe;

eben wenig, wenn, bevor dieser Versuch angestellt wurde, dem Wasser kaustisches Kali zugesetzt wurde.

12. Mit kaustischem Kali — anfangs keine Veränderung, nach mehren Stunden aber Spuren eines flockigen Niederschlages.

13. Mit Zuckersaurem Ammoniak — weiſsliche Trübung und allmählig weiſser Niederschlag.

14. Mit chemisch-reinem Blattsilber — kein Anlaufen, keine Farbeänderung desselben.

15. Mit salpetersaurem Silber, nach vorheriger Uebersättigung der Flüssigkeit mit Essigsäure, und Entfernung aller Kohlensäure durch Kochen, — weiſse Opalisirung der Flüssigkeit und nach mehren Stunden sparsamer weiſser, an der Luft und dem Lichte in's Violette übergehender Niederschlag.

16. Mit salzsaurem Platin in der von allen erdigen Theilen gereinigten, und dann mit Salzsäure gesättigten concentrirten Auflösung der in Wasser löslichen Salze des festen Rückstandes dieses Mineralwassers — keine Veränderung.

Aus den vorerwähnten Proben mit Reagenzien geht nun hervor, daſs dieses Sauerwasser aus folgenden Bestandtheilen besteht, als: aus gasförmiger Kohlensäure, aus gebundener Kohlensäure, aus gebundener Salzsäure, aus gebundenem Natron, aus gebundener Kalkerde, aus gebundener Talkerde, aus Kieselsäure und aus sehr schwachen Spuren von gebundenem Eisenoxydul. *) Diese nun müssen nach den

*) Den, wenn auch höchst-schwachen, Eisengehalt dieser Quelle hat der verdienstvolle Herr Kreisphysikus, Dr. Jonas von Montjoie, an der Quelle selbst zuerst ermittelt, und hatte ich deshalb diese Eisenspuren früher nicht angetroffen, weil in nicht-armirten Flaschen, nach deren Versendung, kein Eisen mehr vorhanden ist, was auch (nach einer mündlichen Mittheilung des Herrn Hons) mein Freund G. Bischof so gefunden hat.

Gesetzen der chemischen Anziehung sich folgendermaaſsen bei der Untersuchung herausstellen, nämlich: als freie Kohlensäure, kohlensaures Natron, salzsaures Natron oder Chlornatrium, kohlensaure Kalkerde, kohlensaure Talkerde, Kieselsäure und Spuren von kohlensaurem Eisenoxydul.

Um nun das Mengenverhältniſs einer jeden der vorgenannten Verbindungen auszumitteln, wurde zur eigentlichen Analyse geschritten, die, *mutatis mutandis*, annähernd wie bei der Spaaer Pouhon-Quelle vorgenommen wurde, und deren Beschreibung blos deshalb hier weggelassen wird, um durch eine solche Wiederholung den Leser nicht ohne Noth zu sehr zu ermüden. — Das Endresultat dieser chemischen Analyse war, daſs 1000 Grammen dieses Sauerwassers enthalten:

Als gasförmigen Bestandtheil:

Kohlensaures Gas	28,6	Cubikzolle.

Als feste Bestandtheile:

Kohlensaures Natron	0,86810	Gramm.
Chlornatrium	0,02873	»
Kohlensaure Kalkerde	0,12929	»
Kohlensaure Talkerde	0,05746	»
Kohlensaures Eisenoxydul	0,00121	»
Kieselsäure	0,04310	»
Zusammen	1,12789	Gramm.

Am Schlusse der Beschreibung dieser letzten der in diesem Werkchen aufgeführten chemischen Analysen von Mineralwässern, glaube ich noch, einmal für allemal bemerken zu müssen, daſs, bei Bestimmung des Volums der Gasarten, überall die durch Veränderung der Temperatur und des Druckes der Luft nothwendig gewordenen Korrektionen vorgenommen worden sind, und blos um das Werkchen nicht gar zu

weit auszudehnen, und für eine groſse Zahl von Lesern desselben nicht unangenehm zu machen, die jedesmaligen speciellen Korrektionen nicht angegeben worden sind.

Ueber die Heilkräfte der Heilsteiner Sauerquellen.

§ 72.

Ueber diese Heilkräfte schrieb Höpffner: *) »*Gerne nahm* »*ich Veranlassung, das Heilsteiner Wasser in diesem Som-* »*mer, so viel wie möglich, in Anwendung zu ziehen, und* »*auch andere hiesige Aerzte zu solchen Versuchen einzu-* »*laden. Die Resultate nun sind die erfreulichsten, und stim-* »*men mit denen ganz überein, welche von Aerzten in der* »*Nähe von Heilstein wahrgenommen sind. — Vor allem* »*ist es gerühmt worden, als ein erfrischender Labetrunk zu* »*jeder Tageszeit, und besonders in der Sommerschwüle, wo* »*mancher andere Säuerling durch verhältniſsmäſsig zu rei-* »*chen Gehalt an Gasarten zu sehr das Blut aufregte, und* »*den erschlafften Körper im Allgemeinen zu lebhaft ansprach.* »*Neben dem Gebrauche des Aachener Mineralwassers in* »*den Morgenstunden, hat sich das Heilsteiner als Nach-* »*mittagsgetränk, und correspondirend mit der Wirkung des* »*erstern, sehr dienlich gezeigt; selbst bei Tische als eher* »*genieſsbar, wie die übrigen starken Säuerlinge, eben auch weil* »*es nicht eine so starke Entbindung von Gasarten im Magen*

*) Sieh die Abhandlung, betitelt: *Vorläufige Mittheilungen über die Mineralquelle zu Heilstein, von Theodor Hons. Aachen bei J. A. Mayer*, 1826; *und besonders auf Seite IX bis XII das von Höpffner beigefügte Vorwort.*

»veranlaſst, die der Verdauung nicht immer günstig ist. »Im Allgemeinen bestätigte die bisherige Anwendung des »Heilsteiner Wassers, als Heilmittels gegen Krankheiten, »dieselbe Wirkung, welche man den alkalisch-salinischen »Mineralwässern überhaupt zuschreibt. — Die Säfte ver»dünnend, auflösend, Absonderungen befördernd, daher ge»linde eröffnend, — andererseits auch mäſsig tonisch, — nimmt »dasselbe besonders die Verdauungsorgane, die Nieren, die »Schleimhäute und das Drüsensystem in Anspruch, und be»fördert deren Thätigkeit, ohne sie zu überreizen. Besonders »eignete es sich daher, wo es galt, Stockungen im Blute »oder Verschleimungen zu lösen, und die Trägheit der Ver»dauung anzuspornen. Mancher Hypochondrist und Hämor»rhoidalkranke fand dadurch Erleichterung, so wie scrophu»lösen Subjekten (besonders jüngeren, welche an Drüsen»verhärtungen litten, und die starken Mineralwässer nicht »so leicht vertragen konnten) das Heilsteiner Sauerwasser, »selbst häufiger genossen, sehr zusagte. Ueberhaupt dürfte »diesem Mineralwasser eben darin jetzt schon ein Vorzug »vor andern einzuräumen seyn, daſs es, an und für sich »sehr heilsam, nicht so durch die hervorstechende Kraft ein»zelner Bestandtheile in seiner Anwendung eingeschränkt, »sowohl zum diätetischen Genuſs, als zur Beseitigung von »Krankheitsübeln, allgemeiner anempfohlen werden darf.« — So weit Höpffner. — Diese Erfahrungen Höpffner's sind nun aber auch von dem verdienstvollen Kreisphysikus von Montjoie, Herrn Dr. Jonas, so wie von allen Aachener Herren Aerzten vielfach gemacht worden, und es geht daraus mit aller Gewiſsheit hervor, daſs, wenn auch, *in Hinsicht der Stärke*, das Heilsteiner Wasser jenen von Selters, Roisdorf, Tönnisstein und Fachingen nachstehen muſs, es doch immer ein durch Erfahrungen erprobtes, sehr zu beachtendes Heilmittel bleibt.

Digitized by Google

Letzte Nachträge und Zusätze.

§ 73.

1. Eben als der Schluſs dieses Werkchens der Presse übergeben war, kömmt mir der zweite Band der früher schon erwähnten Memoires von Anglada zu Gesichte, wovon einige Stellen um so mehr eine Berichtigung erfordern, als dieser ausgezeichnete Chemiker, dessen groſse Verdienste um die Untersuchung der Schwefelquellen übrigens hiemit völlig anerkannt werden, nun auf einmal anfängt, nach seinem Befunde bei den Schwefelwässern der Pyrenäen, den Befund anderer Chemiker bei andern, selbst von den Pyrenäen sehr entfernten Schwefelquellen modeln zu wollen, und, im Drange seines Generalisirens und Systematisirens Alles ohne Weiteres in Zweifel zu ziehen, was in sein System nicht hineinpassen will. So, z. B., sagt er im zweiten Bande seiner mehrgedachten Memoires, Seite 14, (da wo er die, aus den von ihm untersuchten Schwefelquellen frei sich entwickelnde Gasart, *als reines Stickgas, ohne alle Spur eines andern Gases*, erklärt): »*Cette* »*pureté de l'azote mérite d'autant mieux d'être notée, que,* »*d'après ce que j'ai dit des resultats signalés par Garnet,* »*Stromeyer, Monheim etc., on ne l'aurait trouvé dans les* »*eaux sulfureuses,* (hier wird wieder generalisirt, was »weder Garnet, noch Stromeyer, noch ich gethan haben; »da jeder von uns nur von einzelnen bestimmten Schwe»felwässern gesprochen hat) *qu'à coté de quelques-uns* »*des Gaz, dont il vient d'être question.*« Hier beweisen die Worte »*signalés,*« statt »*obtenus,*« und »*on ne l'aurait,*« statt »*on ne l'a,*« sattsam den Zweifel, den Anglada in die Richtigkeit der Angaben Garnet's, Stromeyer's, und der

meinigen setzt. Dasselbe geschieht Seite 277 desselben Bandes auf gleich-deutliche Weise : *On a cité* (sagt Anglada dort) *l'acide carbonique gazeux comme ingrédient, en proportions notables, des eaux sulfureuses d'Aix-la-Chapelle etc.; si l'appréciation est fondée, c'est dans l'éspèce actuelle, que ces eaux viennent se ranger.* Hier sieht man abermals, daſs er den Angaben Döbereiner's, Kortum's, Lausberg's, und den meinigen, *die alle freie Kohlensäure, und zwar in beträchtlicher Menge, in den Aachener Schwefelquellen vorgefunden haben,* nicht recht trauet; denn wie hätte er sonst sagen können : *si l'appréciation est fondée,* oder, was dasselbe heiſst : *wenn die Schätzung oder Bestimmung dieser Gasart als kohlensaures Gas wirklich richtig und gegründet ist,* oder mit andern Worten : *wenn Döbereiner, Kortum, Lausberg, und Monheim nicht geirrt haben.* Diese Ausdrücke nun, bei einer so leichten Sache, als die Bestimmung der Natur und Eigenschaften des kohlensauren Gases ist, mögten sogar einiger Maaſsen als kränkend erscheinen können, da wohl keiner den Namen eines Chemikers verdienen würde, der die gaſförmige Kohlensäure von andern Gasarten nicht zu unterscheiden verstände. — Ein solches Verfahren hat Anglada von Teutschen Chemikern nicht zu erwarten, denen es gewiſs nie einfallen wird, mit dem Befunde bei ihren Schwefelquellen den Befund Anglada's bei jenen der Pyrenäen bekämpfen zu wollen. So, z. B., habe ich selbst, als ich, bei Vergleichung der Resultate der Untersuchung der in *unsern* Schwefelwässern ausgemittelten organisch-animalischen Substanz, mit den Resultaten, so Anglada bei Untersuchung derselben Substanz, so er aus den Schwefelwässern der Pyrenäen ausgeschieden, auf einige Abweichungen stieſs, statt Anglada's Versuche durch die meinige berichtigen zu wollen, seine Memoires, Seite 242, in der ersten Note, damit jeder sie nachschlagen kann, blos angeführt; dann

aber bin ich dem musterhaften Gange, den Anglada bei'm Niederschreiben seiner Versuche beobachtete, so viel es mein eigener Befund, der schon ziemlich reichhaltige frühere Befund Lausberg's, und meine Ueberzeugung gestatteten, treu gefolgt, ohne aber Anglada's Befund im geringsten in Zweifel zu ziehen; indem ich es sogar anmassend von meiner Seite würde gehalten haben, wenn ich mit dem, was ich in den Schwefelwässern von Aachen gefunden, das, was Anglada in jenen der Pyrenäen angetroffen, hätte widerlegen wollen. Ohne demnach Anglada's Ansichten zu widerstreiten, *da sie für die Schwefelwässer der Pyrenäen wohl richtig seyn können*, finde ich unter den von Anglada aufgestellten Behauptungen eine, deren absolute Richtigkeit er wenigstens bisher noch nicht erwiesen hat. Anglada giebt nämlich an, in allen von ihm untersuchten Schwefelwässern ohne Unterschied sey der Schwefel, als *Hydrosulfat*, enthalten gewesen, ohne dafs es aus irgend einem seiner Versuche sich herausstellte, dafs er den, von Berzelius *) zur Unterscheidung der wasserstoffschwefeligen Salze von basischen Schwefelmetallen vorgeschlagenen, Seite 200 bis 203 des vorliegenden Werkchens (in der Note) bezeichneten Probeversuch wirklich angestellt habe. Bevor aber dieses nicht geschehen, steht es wenigstens durch Versuche nicht fest, ob in den Schwefelwässern der Pyrenäen ein wasserstoffschwefeliges Salz, oder aber ein basisches Schwefelmetall von der ersten Schwefelungsstufe von Berzelius, **) die Schwefelnatur bedinge; da das Nichtgefälltwerden von substanziellem Schwefel aus diesen Schwefelwässern durch Zugiefsen

*) Sieh »*Berzelius Lehrbuch der Chemie, übersetzt von F. Wöhler*,« Band 2, Abtheilung 2, Seite 144.

**) Sieh »*Berzelius Lehrbuch der Chemie, übersetzt von F. Wöhler*,« Band 1, Abtheilung 2, Seite 759.

von Salzsäure oder Essigsäure hier nicht entscheiden kann, indem diese Eigenschaft, eben so wie die Schwefelwasserstoff-Entwickelung, beiden eben-genannten Schwefelverbindungen bei'm Zusatz von Salzsäure oder Essigsäure, vollkommen gemein ist. — Dem, was Anglada über die, zugleich mit einer Schwefelverbindung vorhandene freie Hydrotheionsäure sagt, daſs nämlich letztere nicht zu den *ursprünglichen* Bestandtheilen der Schwefelquellen gehöre, sondern erst, *auf secundaire Weise*, durch Wasserzersetzung entstehe, stimme ich vollkommen bei; sein von der Fällung oder Nichtfällung des Arsenikdeutoxydes, bei der Klassifikation der Schwefelwässer aufgestelltes *charakteristisches Kennzeichen* aber, als wenn, bei'm Vorhandenseyn freier Hydrotheionsäure in einem Schwefelwasser, eine Arsenikdeutoxydlösung immer, *ohne Zusatz einer Säure*, gefällt würde, während bei gänzlich gebundener Hydrotheionsäure durchaus *ein Säurezusatz* hierzu erfordert werde, geht, *als allgemeines Kennzeichen genommen*, am Probestein der Erfahrung zu Grabe; denn sind, z. B., in einem Schwefelwasser *gleichzeitig* freie Hydrotheionsäure und ein kohlensaures Alkali, oder aber zugleich freie Hydrotheionsäure und Schwefelkalium oder Schwefelnatrium, oder endlich (wie in den Aachener und Burtscheider Schwefelquellen) freie Hydrotheionsäure, Schwefelnatrium und kohlensaures Natron gleichzeitig zugegen, so wird in allen diesen Fällen die obige Arseniklösung, ohne Zusatz von Salzsäure oder Essigsäure, nie gefället werden, weil der alsdann gebildete Schwefelarsenik im ersteren Falle vom kohlensauren Alkali, im zweiten vom Alkali der Schwefelverbindung, im dritten vom Alkali der Schwefelverbindung sowohl, als von jenem des kohlensauren Alkali's gleich wieder aufgelöst werden wird; und ist dieses, selbst bei kleinen Antheilen von kohlensauren Kalien oder Schwefelkalien, so wahr, daſs, wenn in einer Mischung

von in Wasser löslichen alkalischen Salzen man, z. B., Spuren eines kohlensauren Alkali's vermuthet, und man von allen hierauf hindeutenden Reagenzien schon gänzlich im Stich gelassen wird, man diese Salzlösung nur mit etwas wenigem von der erwähnten Arseniklösung zu versetzen, und dann hydrotheionsaures Gas hineinströmen zu lassen braucht, um durch die Nichtbildung von Schwefelarsenik von der Gegenwart, durch dessen wirkliche Bildung aber von der Abwesenheit eines oder mehrer kohlensauren (oder auch kaustischen) Alkalien sich zu überzeugen. Es giebt aber noch einen andern Fall, wo bei vorhandener freien Hydrotheionsäure, bei'm Zutröpfeln der obigen Arseniklösung, gar kein Arsenikschwefel gefällt wird, jenen nämlich, wenn sehr viel freie Hydrotheionsäure zugegen ist, und nun die obige Arseniklösung, unter beständigem Umrühren, äuſserst verdünnt, oder nur höchst sparsam zugetröpfelt wird, wo dann die schwachen Spuren von gebildetem Schwefelarsenik in der überschüssigen Hydrotheionsäure gleich aufgelöst werden, in welchem Falle nun die Flüssigkeit nur eine dunklere Goldfarbe annimmt, aber gar kein Schwefelarsenik sich herausschlägt. — Was die Beobachtung Anglada's betrifft, daſs nämlich die Schwefelquellen der Pyrenäen von Strömen von atmosphärischer Luft durchzogen werden, diese haben zuerst Gimbernat und Lausberg *) an den Schwefelwässern von Aachen und Burtscheid gemacht, und es ist merkwürdig, daſs sich dieses auch an den Schwefelwässern der Pyrenäen bestätigt findet, wie dieses dann, für Aachen und Burtscheid, auch bei meinen Versuchen, als durchaus wahr und richtig sich herausgestellt hat. — Wenn ich

*) Sieh »*Analyse chimique des eaux thermales d'Aix-la-Chapelle et de Borcette, par François Lausberg.*« Aix-la-Chapelle 1810.

nun aber auch, in rein-wissenschaftlicher Hinsicht, zu einigen Berichtigungen etlicher von Anglada aufgestellten Grundsätze hier, wo von Schwefelquellen hauptsächlich die Rede war, mich verpflichtet hielt, — wenn ich sogar einige, auf mehre Teutsche Chemiker und mich gemachte unverdiente Angriffe zu rügen Veranlassung nahm, — so glaube ich nichts desto weniger, der Wahrheit zur Steuer, dem höchst verdienstvollen Anglada hier erklären zu müssen, daſs ich von innigster Hochachtung für ihn und seine wissenschaftlichen Arbeiten durchdrungen bin, und es laut anerkenne, daſs vor ihm keiner über Schwefelquellen im Allgemeinen so vielumfassende Untersuchungen angestellt, — keiner alle Schwefelquellen im Zusammenhange so mit Liebe, wie er, behandelt hat.

2. Zu den, Seite 259 bis 264 gegebenen Beschreibungen der zu verschiedenen Zeiten in Aachen und Burtscheid Statt gehabten Erdbeben, mag es nicht unzweckmäſsig seyn, jene der vor einigen Tagen (am 3. December 1828) hier verspürten sehr starken Erdstöſse noch beizufügen. — Es war Abends um 6¼ Uhr, bei einem Barometerstande von 27 Zoll 11 Linien, einer Luftwärme von 3° R., und bei völliger Windstille, als die erste, ziemlich starke, wellenförmige Erderschütterung eintrat, die indessen nur ungefähr 2 Sekunden dauerte; nach einem Zwischenraum von einigen Sekunden aber erfolgte ein förmlicher Erdstoſs von ganz auſserordentlicher Stärke, der von dem furchtbarsten Getöse begleitet war, das weder einem Geheul, noch dem Rollen des Donners glich, sondern vollkommen ähnlich jenem war, als wenn ein groſses Gebäude einstürzt; wie dann auch wirklich Leute von allen Seiten zusammenliefen, um einander zu fragen, welches Gebäude dieser Einsturz getroffen. Dieser furchtbare Erdstoſs, der 3 bis 4 Sekunden anhielt, schien unmittelbar unter uns sein Entstehen zu haben, und — wahrhaft! — ein Glück

für unsere Stadt und Umgegend, daſs er nicht noch län-
ger währte; denn in diesen wenigen Augenblicken schon
stürzten mehre Schornsteine zusammen, — mehre Mauern
bekamen Risse, — mehre Leute wurden von den Stühlen
zur Erde geschmissen, — ein eiserner Stubenofen fiel
um, — viele Klingeln fingen an zu länten, — Leuchter,
Gieſskannen und sonstige Gegenstände fielen von den Ti-
schen, — Spiegel und Vogelkörbe von den Wänden her-
ab, — mehre Damen fielen in Ohnmacht, andere bekamen
Nervenzuckungen, — Uhren blieben still stehen, — Thü-
ren und Fenster wurden aufgesprengt, — Hunde heulten
auf das jämmerlichste, — Katzen verkrochen sich unter
der sichtbarsten Angst zwischen den Menschen, selbst zwi-
schen denjenigen, gegen welche sie sonst die höchste Abnei-
gung hatten, — die Mineralquellen sowohl, als die süſsen Quel-
len, waren in der heftigsten Bewegung, und sogar sollen die
Thermalquellen an diesem Tage, *dem Gefühle nach,* weit hei-
ſser, als gewöhnlich, gewesen seyn. Namentlich soll die Schwe-
felquelle im Quirinusbade einen so starken und ersticken-
den Schwefelgeruch von sich gegeben haben, wie man
sich nicht erinnert, je einen gerochen zu haben, was sich
freilich schon aus der, durch die heftigen Erschütterungen
und Stöſse *plötzlich und auf einmal* ausgetriebenen, ge-
wöhnlichen Menge freier Hydrotheionsäure erklären lieſs,
was aber auſserdem noch wohl einen tieferen Grund in
der zu dieser Zeit sehr gesteigerten Kraftäuſserung unseres
Vulkans haben mag. Ueberdies hat eine Taglöhnerin, die
zu Burtscheid, gerade am Ausflusse der, nächst dem ehe-
maligen Badehause: *zur verkehrten Welt* gelegenen beiden
Thermalquellen, mit Abwaschen eines Brettes beschäftiget
war, an diesen Quellen, im Augenblicke des Erdbebens,
eine so furchtbare Bewegung verspürt, und im Innern des
Felsen selbst ein so schreckliches Tosen und Krachen wahr-
genommen, als wenn (wie sie sich ausdrückt,) 1000 Müh-

lensteine zugleich auf eine Unterlage von Kieselsteinen zusämmengestürzt wären; was auch übrigens mit den, in den Jahren 1755 und 1756 gemachten Beobachtungen unseres nunmehr verewigten Mitbürgers und Rathssekretairs Couven ganz übereinstimmt, der, bei den damaligen fürchterlichen Erdstöſsen, auch alle Thermalquellen in dem höchsten Aufruhr wellenförmig sich aufthürmen sah. Einem ähnlichen Aufruhr der Gewässer durch Erderschütterung hat auch eine, nächst der bei Burtscheid gelegenen Wiese des Herrn Peter von Fisenne bei'm Erdbeben von 1811 entstandene neue Thermalquelle ihr Entstehen zu verdanken; wie dann fast bei jedem, hier Statt gehabten etwas bedeutenden Erdbeben, einige wirklich bestehende Quellen plötzlich versiegt, dagegen andere vorher nicht bestandene eben so plötzlich entstanden sind. — Was nun die Richtung dieser Erderschütterungen betrifft, hierin sind die Beobachter uneinig. Die Mehrzahl will sie von Südwest nach Nordost, oder von Nordwest nach Südost bemerkt haben; und wirklich, wenn man nach der Richtung, nach welcher die sich beugenden oder fallenden Gegenstände sich hinneigten, urtheilen sollte, so würde man der Mehrzahl unbedingt beipflichten müssen. Indessen ist hiebei zu bedenken, daſs der zweite Stoſs in etwas schiefer Richtung senkrecht herauf stieſs, und der Punkt des Anstoſses sich daher nothwendig unter dem Schwerpunkte der Körper, so den Stoſs erlitten, befand, weſshalb man nicht vom Stoſse abwärts, sondern auf den Stoſs hin sich neigen oder fallen muſste, wie dieses, z. B., auch bei'm Abstoſsen eines Schiffes vom Ufer Statt findet. Was mich anbelangt, so war ich nach der ersten Erschütterung aufgesprungen, und erlitt daher stehend den darauf folgenden, sehr heftigen Erdstoſs; ich erinnere mich auch recht wohl, daſs ich von Nordwest nach Südost hinwankte, und sogar sehr nahe am Fallen war; aber gerade

Digitized by Google

dieses macht mich zur Meynung des so genauen und sorgfältigen Beobachters, des Herrn Doctors Lesoinne, übergehen, daſs der Stoſs von Südost nach Nordwest (fast in der Richtung des magnetischen Meridians) geschehen sey. — Diese Erderschütterung scheint übrigens von Aachen und Burtscheid aus (von woher sie ausgegangen zu seyn und wo sie am stärksten gewesen zu seyn scheint) dem bei uns, in den Niederlanden und am Rheine befindlichen Schiefergebirge gefolgt zu seyn, und, nach Aachen und Burtscheid, die an Eisenquellen so reichen Gegenden von Malmedy, Spaa und Stablo am stärksten getroffen zu haben, deren Gasgehalt bekanntlich der groſse Naturforscher von Buch als einen Ausfluſs unserer Thermen betrachtet, welche Ansicht, durch das Zusammentreffen der stärksten Erschütterungen gerade an diesen Orten, noch ein neues Gewicht erhält. — Merkwürdig ist es in dieser Hinsicht, daſs das zu Stolberg noch stark-gespürte Erdbeben, weder in dem nahe gelegenen Eschweiler, noch auch zu Würselen, wo, statt des Schiefergebirges, (wovon hier nichts mehr vorhanden) das Steinkohlengebirge vorherrschend ist, gar nicht verspürt worden ist; eben so wenig in den Kohlen-Bergwerken von Eschweiler und Bardenberg. — Soviel wir jetzt schon wissen, ist diese Erderschütterung zu Vaels, Henry-Chapelle, Verviers, Lüttich, Comblain-sur-Pont, Brüssel, Köln, Bonn, Godesberg, Remagen, Siegburg, Düsseldorf, Neuſs, Lidberg, Bendorf, Trier, Prümm, Niederprümm, Gondenbrett, Bleyalff und noch an mehren andern Orten verspürt worden; sie scheint indessen, (alle Erscheinungen zusammen genommen) nirgends so heftig, als in Aachen, Burtscheid, Malmedy, Spaa und Stablo gewesen zu seyn. Auch wollen glaubwürdige Personen hiesiger Stadt, an demselben Tage Morgens um 6¼ Uhr, und wieder Nachmittags um 2¼ Uhr, schwache Erdbewegungen, als Vorboten der späteren, weit schrecklicheren Erd-

ſtöſse wahrgenommen haben, welche Angaben übrigens um so mehr Glauben verdienen, als diese Personen (schon viele Stunden vor dem Eintreffen der so sehr heftigen, letzteren Erderschütterungen) sich das früher Wahrgenommene bereits mitgetheilt hatten. — Wäre es erlaubt, in einer so tief liegenden, unsern Forscherblicken so ganz verborgenen Angelegenheit, wie die vorliegende, eine Meynung zu äuſsern, so würde ich, bei der hohen Wahrscheinlichkeit, daſs das Erdbeben von Aachen und Burtscheid aus, wo solches am stärksten gewüthet zu haben scheint, ausgegangen seyn mögte, dasselbe von dem, seit einiger Zeit hier Statt gehabten, *für Aachen und Burtscheid ganz ungewöhnlichen* Wassermangel herleiten, was auch, mit den am Vesuv *) gemachten Beobachtungen übereinstimmt, wo sogar das Versiegen der Quellen als ein sicherer Vorbote eines nahen Ausbruchs betrachtet wird. Wie ich nämlich Seite 258 und 259 bereits gesagt habe, betrachte ich unsere Thermalquellen als fortwährende Entlader eines unter uns fortdauernd in *langsamer* Verbrennung begriffenen Vulkans, der nur deshalb nicht zum *schnellen* Verbrennen übergehen kann, weil eine wahrhaft unermeſsliche Wassermenge ihn ohne Unterlaſs abkühlt. In demselben Maaſse nämlich (sagte ich dort), als unsere Thermalquellen durch Einwirkung vulkanischer Thätigkeit erhitzt werden, mäſsigt sich diese Thätigkeit selbst, in Folge des an freiem Wärmestoffe fortdauernd erlittenen Verlustes auf den Grad, daſs sie (weil die eben-bezeichnete Abkühlung sich jeden Augenblick erneuert, und weil es bei uns an Abkühlungs-Material [an Wasser] fast nie fehlt) zu

*) Sieh das Meisterwerk, betitelt: *Der Vesuv in seiner Wirksamkeit während der Jahre 1821, 1822 und 1823 etc., von T. Monticelli und N. Covelli, Teutsch bearbeitet von Dr. Nöggerath und Dr. Pauls.* Elberfeld 1824, Seite 72.

einem Ausbruche (zu einer Eruption) es wohl unmöglich bringen, wohl aber, bei ihrem langsamen und gleichmäſsigen Gange, noch wohl Jahrtausende unsere Thermalquellen erwärmen kann. Ich sagte ferner Seite 263 und 264, in Bezug auf den *fast immer* bei uns herrschenden unermeſslichen Wasserreichthum: Diese ungeheure Menge Wassers, die sich ununterbrochen erneuert, und fortdauernd immense Quantitäten freien Wärmestoffes verschluckt, — die ferner alle ihr im Wege stehenden salzigen und erdigen Theile, durch ihre Lösungskraft sowohl, als durch die Stärke ihrer Strömung, anhaltend mit sich fortreiſst, und fortwährend in sich auflöst, — dämpft, indem sie sich selbst erhitzt, die feurige Hitze des unter uns brennenden Vulkans auf den Grad, daſs er höchstens nur in *langsamer* Verbrennung verbleiben, schwerlich aber zu einer Gluth, wie sie zu vulkanischen Eruptionen oder heftigen Erderschütterungen gehört, sich mehr erheben kann. — Man mache nun (mit Bezugnahme auf den *ausnahmsweise* seit mehren Monaten hier Statt gefundenen *ganz ungewöhnlichen Wassermangel*) auf das oben Gesagte die Anwendung, und man wird einsehen, daſs die, seit mehren Monaten unserem Vulkan wiederfahrene, ungewöhnlich-schwache Abkühlung ihn wohl zu einer gesteigerten Thätigkeit hat bringen können, die jedoch, bei dem jetzt eingetretenen Regenwetter, wohl wieder gleich in ihre alten Schranken zurück treten wird, oder vielmehr durch die, während der Erderschütterung selbst, in Folge der Heftigkeit der Bewegung, von allen Seiten zusammengelaufenen und in die feurigen Schlünde und Abgründe mit einem Male herabgestürzten immensen Wassermassen, damals gleich schon wieder zurückgetreten ist. — Noch ist zu bemerken, daſs in der Nacht vor dem Erdbeben (in der Nacht vom 2. auf den 3. December), ungefähr eine halbe Stunde nach Mitternacht, ein, einem sehr starken Nordlichte ähn

licher, hell-leuchtender Schein unsere Gegend auſs glänzendste erhellet hat; welcher Schein auch im Montjoier Kreise (nämlich zu Simmerath, 4 Meilen von Aachen und 1⅓ Meile von Montjoie) in besonderer Stärke gesehen worden ist, und ganz mit der, bei dem im Jahre 1822 in Syrien stattgehabten Erdbeben beobachteten Erscheinung übereinstimmt, wo auch, Nachts vorher, eine Erhellung, wie vom Lichte des Vollmonds, Statt gefunden hatte. *) Etwas Aehnliches geschah auch im Jahre 1820 bei dem zu Xante stattgehabten Erdbeben, wo (etwa 3 bis 4 Minuten vor dem ersten Erdstoſse) am Vorgebirge Geraca ein über dem Wasser schwebendes feuriges Meteor 5 bis 6 Minuten lang brennend gesehen wurde. **) — Ob nun die hier und zu Simmerath wahrgenommene Lichterscheinung electrischer, oder aber (weil unsere Thermalwässer auch Phosphorsäure enthalten) phosphorichter Natur gewesen seyn möge, wer vermag hierüber zu entscheiden? — Genug —, daſs, bei der damals so stark gesteigerten Thätigkeit unseres Vulkans, im vorliegenden Falle beide Erregungsarten möglich sind, oder gar beide gemeinschaftlich die erwähnte Erscheinung bewirkt haben können. —

3. Bei Beschreibung der Thermalquellen von Aachen und Burtscheid war zu erinnern vergessen worden, daſs beiden Brunnenanstalten ein Bade-Inspektor oder Brunnenarzt vorstehet. Für Aachen nun ist dies der Arzt des hiesigen Marianischen Bürgerhospitals, Herr Dr. Georg von Sartorius, — für Burtscheid der Königliche Kreis-Physikus, Herr Dr. May. —

---

*) Sieh Nro. 360 der Frankfurter Zeitung vom Jahre 1822.

**) Sieh Journal de Physique, Band XCII, Seite 465.

Register.

Seite.

Einleitung. . . . . V bis VII

§ 1. Hauptmomente der Geschichte Aachens. — Aachen unter Karl dem Groſsen Hauptstadt von Teutschland und Frankreich. — Residenzstadt mehrer Monarchen. — Krönungsstadt der Römischen oder Teutschen Könige. — 36 Könige und 10 Königinnen dort gekrönt. — Erste und vornehmste aller freien Reichsstädte. — Mehre Concilien, Synoden, Reichstage, Friedensschlüsse und Kongresse dort gehalten. — Ausgestandene Belagerungen. — Erlittene allgemeine Brände. — Ein Altteutsches Geschwornen-Gericht unter uns. — Der Russische Czar Peter der Groſse im Jahre 1717 in Aachen. — Friedrich der Groſse im Jahre 1742 von Gicht und Steifigkeit der Glieder in Aachen geheilt. — Der Monarchen-Kongreſs. — Anwesenheit Sr. Majestät unseres Allergnädigsten Landesvaters, Ihrer Majestäten der Kaiser von Oesterreich und Ruſsland, Ihrer Majestät der Kaiserin Mutter von Ruſsland, Ihrer Kaiserlichen Hoheiten der Groſsfürsten Konstantin und Michael, Ihrer Königlichen Hoheiten der Prinzen: Kronprinz, Wilhelm und Karl von Preuſsen, Ihrer Königlichen Hoheiten des Kronprinzen und der Kronprinzessin der Niederlande, Sr. Königlichen Hoheit des Herzogs von Angoulême etc. etc. in

Digitized by Google

Seite.

Aachen. — Der auf Leipzigs blutigen Gefilden geschlossene hehre Monarchenbund, am Jahrestage der Leipziger Völkerschlacht zu Aachen erneuert. — Ferner mehre andere, weniger wichtige, aber doch bemerkenswerthe Ereignisse . . . . 1 bis 61

§ 2. Topographische und geognostische Notizen über Aachen und dessen Umgegend . . . . 61 bis 64

§ 3. Ueber vermuthliches Vorhandenseyn eines Salzlagers in Aachen, Burtscheid, oder deren Umgegend . . . . 64 bis 77

A. Beitrag zur Kenntniſs des Gebirges, aus welchem die heiſsen Quellen zu Aachen und Burtscheid hervorkommen, vom Freihern Friedrich von Hövel . . . . 78 bis 91

B. Ein Paar mineralogische Bemerkungen über die Gegend von Aachen, vom Herrn Kammersekretair Hausmann . . . . 92 bis 112

C. Angabe noch anderer wichtigen, auf das Frühere Bezug habenden Werke und Abhandlungen . . . . 112 und 113

§ 4. Merkwürdige öffentliche Gebäuden . . . . 114 bis 137

§ 5. Aachen's und Burtscheid's angenehmste Spaziergänge und Zerstreuungsmittel . . . . 137 bis 140

§ 6. Kunstsammlungen . . . . 140 und 141

§ 7. Gediegene Eisenmasse . . . . 141 bis 160

§ 8. Handel und Gewerbfleiſs in Aachen und Burtscheid . . . . 161 bis 163

§ 9. Aachener Gewerbschule 164

§ 10. Verein zur Unterstützung auswärtiger, der Brunnenkur bedürftiger Armen . . . . 164 und 165

§ 11. Badehäuser . . . . 165 bis 168

§ 12. Schwefelquellen . . . . 168 bis 173

§ 13. *A.* Eisenquellen . . . . 173 bis 180

§ 13. *B.* Physische Untersuchung der Aachener Schwefelquellen . . . . 180 und 181

§ 14. Chemische Untersuchung der Aachener Schwefelquellen . . . . 181 bis 215

Seite.

A. Berzelius Verfahren, wasserstoffschwefelige Salze von basischen Schwefelmetallen zu unterscheiden . . . . 201 und 202
B. Gasförmige Bestandtheile der Kaiserquelle. . 209 und 210
C. Feste Bestandtheile der Kaiserquelle 211
D. Feste Bestandtheile der Quirinusquelle. . . . 211
E. Feste Bestandtheile der Rosenbadquelle . . . 211 und 212
F. Feste Bestandtheile der Corneliusquelle . . . 212
G. Feste Bestandtheile der alten Trinkquelle . . 212 und 213
§ 15. Burtscheid. — Hauptmomente der Geschichte dieses Städtchens, nebst einigen topographischen Notizen über dasselbe. . . . . 215 bis 217
§ 16. Burtscheider Badehäuser . . . . 217 bis 221
§ 17. Burtscheider Thermalquellen . . . . 221 bis 229
A. Geschwefelte Thermalquellen . . . . 222 bis 225
B. Ungeschwefelte Thermalquellen . . . . 225 bis 229
§ 18. Physische Untersuchung der Burtscheider Thermalquellen . . . . 229 und 230
§ 19. Chemische Untersuchung der Burtscheider Thermalquellen . . . . 230 bis 235
A. Gasförmige und feste Bestandtheile der Burtscheider Trinkquelle 232
B. Gasförmige und feste Bestandtheile des Burtscheider Pockenbrünnchens. 233
C. Gasförmige und feste Bestandtheile des Burtscheider Kochbrunnens. . . . . 233 und 234
D. Gasförmige und feste Bestandtheile der heiſseſten Burtscheider Thermalquelle . . . . 234 und 235
§ 20. Das Merkwürdigste aus der Flora Aachen's und seiner Umgebungen, und noch einiges andere Bemerkenswerthe . . . . 235 bis 237
§ 21. Physisch-chemische Untersuchung der in den Aachener und Burtscheider Schwefelquellen sowohl, als in Burtscheid's nicht-geschwefelten Thermalquellen, enthaltenen organisch-animalischen Substanz . . . . 238 bis 254
§ 22. Ueber die Ursache der Wärme und das muth-

Seite.

maſsliche Entstehen der Aachener nnd Burtscheider Thermalquellen nnd Eisenquellen. . . . . 255 bis 272
§ 23. Ueber die Heilkräfte der Aachener und Burtscheider Thermalquellen im Allgemeinen . . . . . 272 bis 274
§ 24. Specielle Aufführung der Krankheitszustände, in denen die Aachener und Burtscheider Thermalquellen sich heilsam zeigen, nebst Bezeichnung einiger Fälle, worin sie schädlich sind . . . . . . 275 bis 278
§ 25. Einige allgemeine Regeln bei'm Trinken des Aachener und Burtscheider Thermalwassers . . . . 278 bis 280
§ 26. Regeln bei'm Gebrauche der Thermalbäder . . 280 bis 285
A. Vorbereitungen zum Baden . . . . 280 und 281
B. Regeln bei'm Baden 281
C. Verhalten nach dem Bade. . . . . 281 und 282
D. Regeln bei'm Douchen. . . . . 282 nnd 283
E. Regeln bei den Dampfbädern. . . . . 284 und 285
§ 27. Verhalten während der Brunneukur. . . . . . 285 und 286
§ 28. Diät. . . . . 286 und 287
§ 29. Ueber die Anwendung oder Nichtanwendung von Arzneimitteln während der Brunnenkur. . . . 287 nnd 288
§ 30. Gas- und Schlammbäder. 289
§ 31. Ueber die Nützlichkeit des innerlichen und äuſserlichen Gebrauchs unserer Thermalwässer fur kranke Pferde, Kühe, Schaafe und alle sonstigen Hausthiere . . . . 290 und 291
§ 32. Ueber die Nützlichkeit der Anwendung des Aachener und Burtscheider Thermalsalzes, nud des Aachener Thermalschwefels. . . . . 291 bis 294
§ 33. Versendung unserer Thermalwässer . . . . . . 295 und 296
§ 34. Zusätze und Nachträge. . . . . 296 bis 300
1. und 2. Zu der, von Seite 64 bis 77 vorkommenden Abhandlung : *Ueber muthmaſsliches Vorhandenseyn eines Salzlagers in unsern Gegenden* . . . . 296 und 297
3. Zu der, Seite 127 und 128 gegebenen Beschreibung des neuen Regierungs-Gebäudes . . . . . 297 nnd 298
4. Zu der, Seite 238 bis 254 aufgeführten Ab-

Seite.

handlung über die in unsern Thermalquellen vorfindliche organisch-animalische Substanz . . . . 298 bis 300
§ 35. Literatur der Aachener und Burtscheider Thermen . . . . 300 bis 308
§ 36. Spaa und dessen Umgebungen . . . . 309 bis 312
§ 37. Eisenquellen von Spaa, ihre Lage und Einrichtung. . . . . 312 bis 317
§ 38. Physische Untersuchung der Pouhon-Quelle zu Spaa . . . . 317 bis 320
§ 39. Chemische Untersuchung der Pouhon-Quelle zu Spaa . . . . 320 bis 334
Gasförmige und feste Bestandtheile derselben . . 333 und 334
§ 40. Physische Untersuchung der Geronstère-Quelle zu Spaa. . . . . 335 bis 337
§ 41. Chemische Untersuchung der Geronstère-Quelle zu Spaa . . . . 337 bis 339
§ 42. Physische Untersuchung der Sauvenière-Quelle zu Spaa 339
§ 43. Chemische Untersuchung der Sauvenière-Quelle zu Spaa . . . . 340 und 341
§ 44. Physische Untersuchung der Groesbeck-Quelle zu Spaa. 341
§ 45. Chemische Untersuchung der Groesbeck-Quelle zu Spaa . . . . 342 und 343
§ 46. Physische Untersuchung der *ersten* Tonnelet-Quelle zu Spaa. 343
§ 47. Chemische Untersuchung der *ersten* Tonnelet-Quelle zu Spaa . . . . 344 und 345
§ 48. Physische Untersuchung der *zweiten* Tonnelet-Quelle zu Spaa 345
§ 49. Chemische Untersuchung der *zweiten* Tonnelet-Quelle zu Spaa. . . . . 346 und 347
§ 50. Physische Untersuchung der Watroz-Quelle zu Spaa. . . . . 347 und 348
§ 51. Chemische Untersuchung der Watroz-Quelle zu Spaa. . . . . 348 und 349

Seite.

§ 52. Chemische Untersuchung der Pouhon-Quelle zu Blanchimont . . . . 349 und 350
§ 53. Malmedy und seine Umgebungen. . . . . 351 bis 355
§ 54. Malmedy's vornehmste Eisenquellen, ihre Lage und Einrichtung . . . . 355 bis 364
§ 55. Physische Untersuchung der Pouhon de Geromont-Quelle zu Malmedy 365
§ 56. Chemische Untersuchung der Geromont-Quelle zu Malmedy . . . . 365 und 366
§ 57. Physische Untersuchung der Pouhon des Isles-Quelle zu Malmedy 367
§ 58. Chemische Untersuchung der Pouhon des Isles-Quelle zu Malmedy . . . . 367 bis 369
§ 59. Vergleich zwischen den Resultaten der chemischen Analysen der Spaaer und Malmedyer Eisenquellen. . . . . 369 und 370
§ 60. Aachen's Eisenquellen. . . . . 370 und 371
§ 61. Physische Untersuchung der auf der Drieschſtraſse gelegenen Aachener Eisenquelle. . . . . . . 372 und 373
§ 62. Chemische Untersuchung der auf der Drieschſtraſse gelegenen Aachener Eisenquelle . . . . 373 bis 375
§ 63. Physische Untersuchung der Leuchtenrather Eisenquelle zu Aachen . . . . 375 und 376
§ 64. Chemische Untersuchung der Leuchtenrather Eisenquelle zu Aachen . . . . 376 und 377
§ 65. Bemerkungen zu den vorstehenden Analysen der Aachener Eisenquellen, nebst einigen Vorschlägen zu deren zweckmäſsigsten Benutzung. . . 378 und 379
§ 66. Ueber die muthmaſsliche Nützlichkeit der Einführung von Eisen-Gasbädern. . . . . 379 bis 381
§ 67. Ueber die Heilkräfte der Eisenquellen von Spaa, Malmedy und Aachen. . . . . 381 bis 384
§ 68. Ueber eine bei Eisenwasser-Versendungen nicht zu vernachläſsigende Vorsicht. 384
§ 69. Die Sauerquellen von Heilstein, ihre Geschichte, Lage und Einrichtung . . . . 385 und 386
§ 70. Physische Untersuchung der Sauerquellen zu Heilstein 387

Seite

§ 71. Chemische Untersuchung der Sauerquellen zu Heilstein . . . . 388 bis 391
§ 72. Ueber die Heilkräfte der Heilsteiner Sauerquellen . . . . 391 und 392
§ 73. Letzte Nachträge und Zusätze . . . . 393 bis 404
Ueber das Erdbeben vom 3. December 1828. . . . 398 bis 404

Errata.

Seite 44, Zeile 17, statt 1254 — lies 1354.
» 45, » 28, » 1338 — lies 1438.
» 114, » 1, » Gebäude — lies Gebäuden.
» 180, » 25, » jene, — lies jenes.
» 181, » 14, » Versuch — lies Versuche.
» 240 in der ersten Note, statt Pasissier — lies Patissier.
» 299, Zeile 23, statt Gramme — lies Grammen.

Dann finden sich (Seite 173 und 180) zwei auf einander folgende, ganz verschiedene Paragraphen, beide gleich mit 13 bezeichnet, welcher Irrthum im Register dahin abgeändert ist daſs, man dem ersteren § ein A, und dem letzteren ein B zugesetzt hat. —

Digitized by Google

Digitized by Google

Beim Verleger dieses ist noch ferner erschienen :

Höpffner, Dr., E. H., ein Wort zu seiner Zeit über die Mineralquellen und Bäder in Aachen. gr. 8. geh. 1819. 6 Gr.

Hons, Th., vorläufige Mittheilungen über die Mineralquellen zu Heilſtein, unweit Aachen. Mit einem Vorworte vom Regierungs- und Medizinalrath Dr. Höpffner. Mit 5 lithographirten Abbildungen. 8. geh. 1827. 8 Gr.

Zitterland, Dr., Königl. Preuß. Regierungs- und Medizinalrathe bei der Regierung zu Aachen. Anleitung für Brunnengäſte zu erfolgreicher Benutzung der Heilquellen zu Aachen und Burtſcheid. 16. Velin. geb. 12 Gr.

Aachen, der Regierungsbezirk, topographisch beschrieben mit einer Sammlung statistischer Nachrichten. Aus officiellen Materialien zusammengestellt. 4. karton. 1827. 1 Thlr. 16 Gr.

Denkwürdigkeiten des Fleckens Stolberg und der benachbarten Gegend, in vorzüglicher Hinſicht auf ſeine Meſſingfabriken. gr. 8. geh. 1821. 12 Gr.

Meyer, Hofrath, K. L., Aachen, der Monarchenkongreß im Jahre 1818. Mit 6 Urkunden und eine topographiſche Karte. 8. geh. 1820. 1 Thlr.

— — hiſtoriſche Abhandlungen über die großen Reliquien an der ehemaligen Kronſtifts- und Domkirche zu Aachen. 6 Gr.

Meigen, J. W., ſyſtematiſche Beſchreibung der Europäiſchen Schmetterlinge. 1r Band mit 42 Steintafeln. 1827 — 1829. Schwarz 5 Thlr. 16 Gr. Vom Verfaſſer ſorgfältig illuminirt. 22 Thlr.

Regierungsbezirk Aachen, der, in seinen administrativen Verhältnissen während der Jahre 1816 — 1822, aus amtlichen Nachrichten entnommen. Mit 1 Steindruck. gr. 8. geh. 1824 1 Thlr. 16 Gr.

Ritz, Wilh., Urkunden und Abhandlungen zur Geſchichte des Niederrheins und der Niedermaas. gr. 8. 1. Bandes 1. Abtheilung. 1825. 1 Thlr.

Robens, Arn., der ritterbürtige landſtändiſche Adel des Großherzogthums Niederrhein, dargeſtellt in Wappen und Abſtammungen. gr. 8. 2 Bde. mit 90 Kupf. 10 Thlr.

Schanat, Joh. Fr., Eiflia illustrata, oder geographiſche und hiſtoriſche Beſchreibung der Eifel. Aus dem Lateiniſchen Manuſcripte überſetzt und mit Anmerkungen und Zuſätzen herausgegeben von G. Bärſch. 1. Bandes 1., 2. und 2. Bandes 1. Abtheilung. Mit Steindr. gr. 8. 1825—1829. 6 Thlr. 8 Gr.

Scheppler, Obriſt von, (Verfaſſer der Geſchichte der Revolution Spaniens und Portugals) Beiträge zu der Geſchichte Spaniens; enthaltend: Ideen und Notizen über Künſte und Spaniſche Maler; unbekannte Dokumente, betreffend Karl V., Filip II., Don Sebaſtian von Portugal, den Infanten Don Karlos, Don Juan von Öſterreich, den Herzog Alba, die unüberwindliche Flotte ꝛc. ꝛc. 8. geh. 1828. 2 Thlr.

Uebersicht, topographisch-statistische, des Regierungs-Bezirks Aachen, nebst einem Verzeichniſs der darin befindlichen Ortschaften. gr. 4. geh. 1820. 1 Thlr. 12 Gr.

Bilderbeck, L. F., Freiherr von, der Grünrock, ein Seitenſtück zur Wilhelmine von Roſen. 2 Bde. 8. 1823. 3 Thlr.

— — Jonathan, ein Familiengemälde. 2 Bde. 8. 1827. 2 Thlr. 12 Gr.

Binterim, A.-J., Epistolæ catholicæ de Probationibus theologicis. De VI Rectoque usu Probationis in rebus theologicis per acta Martyrum genuiro et sincera. Epistola Prima. 8. 1820. 20 Gr.

Campagne des autrichiens contre Murat en 1815, précédée d'un coup d'"œil sur les négociations secrètes qui eurent lieu à Naples depuis la paix de Paris 1814, jusqu'au commencement des hostilités; des détails sur la conjuration de Milan, du 25 avril 1815, et sur le meurtre du ministre Prina; suivie d'une notice historique sur la vie et la mort de Joachim Murat; d'une déscription du théâtre de la guerre et de ce que cette partie de l'Italie offre de plus intéressant sous le rapport de l'histoire naturelle, des beaux-arts et de l'antiquité; par V** C** de Br, temoin oculaire. 2 vol. 1821. 4 Thlr.

Considérations politiques sur les affaires de France

et d'Italie, pendent les trois premières années du rétablissement de la maison de Bourbon sur le trône de France, ou suite des souvenirs de ma vie, depuis 1774 jusqu'en 1814. Par M. de J****, gr. 8. 1817. geh. 1 Thlr.

Correspondance de Guillaume Warden, chirurgien à bord du vaisseau de Sa Maj. Brittanique, le Northumberland, qui a conduit Napoléon Buonaparte à 'île de Sainte-Hélène. gr. 8. geh. 1817. 1 Thlr.

Cousin, J. A., du génie de l'architecture. Ouvrage ayant pour but de rendre cet art accesible au sentiment commun, en le rappelant à son origine, à ses propriétés, à son génie, et contenant une doctrine génerale, puisée dans des faits, dans d'innombrables exemples anciens et modernes; des ces exemples, les uns sont simplement décrits, les autres sont expliquées plus particulièrement et représentés dans 60 tableaux dessinés et gravés avec soin. gr. 4. Relié. 20 Thlr.

Eiſenhuth, Dr., W., Anweiſung zum leichten und glücklichen Gebären für Schwangere, Gebärende, Kindbetterinnen und zugleich für Hebammen. Mit 1 Kupf. 2. umgearbeitete und mit Zuſätzen vermehrte Ausgabe. 8. geh. 1 Thlr. 12 Gr.

Gebauer, Dr., A., Stunden der Einſamkeit für Frohe und Trauernde. Ein Weihnachtsgeſchenk. 8. geh. 1820. 1 Thlr.

Hackländer, J. W., Oberlehrer in Burtſcheid, Denkübungen in Räthſeln, Charaden, Logogriphen und andern Aufgaben; ein Geſchenk für Kinder. 8. karton. 1827. 18 Gr.

Herbert Milton, oder Leben der höheren Stände in London. Ein Roman, aus dem Engliſchen überſetzt von C. Richard. 3 Bde. 8. Velin. 1828. 5 Thlr.

Pelham, oder Begegniſſe eines Weltmannes. Ein Roman, aus dem Engliſchen überſetzt von C. Richard. 8. 1829. 4 Thlr.

Jacob, W., Bericht an den Brittiſchen Geheimenrath über Kornhandel und Kornbau im Norden von Europa; überſetzt von C. Richard. gr. 8. geh. 1827. 18 Gr.

Letters written on board His Majesty's ship, the Northumberland, and at Saint Helena, in which the conduct and conversations of Napoleon Buonaparte and his suite, during the Voyage, and the first Months of his residence in that Island, are faithfully described and related. By William Warden, surgeon on board the Northumberland. 8. 1817. 1 Thlr.

Moreto, Don Auſtin, Weiber hüten iſt nicht möglich. Luſtſpiel in 3 Abtheilungen. Frei für die Deutſche Bühne bearbeitet von C. Richard. 8. geh. 1827. 12 Gr.

Nelleſſen, L. A., die Bekenntniſſe des heiligen Auguſtins mit eingeſtreuten Anwendungen auf unſer Zeitalter in Faſtenpredigten. 1819. 12 Gr.

— — die Monita secreta societatis Jesu, oder die geheimen Verhaltungsbefehle der Jeſuiten, ein Lügen-Machwerk. 8. geh. 1825. 3 Gr.

— — richtige Anſicht des chriſtlichen Ehevertrags und der geſetzgebenden Gewalt der Kirche über denſelben, aus Schrift- und Kirchenrecht aufgeſtellt. Als Wiederlegung der Schrift des Ober-Landgerichtsrath Zum-Bach über die Ehen zwiſchen Katholiken und Proteſtanten. 2. Aufl. gr. 8. 1821. 12 Gr.

— — was iſt Katholizismus? veranlaſſet durch den ungenannten katholiſchen Geiſtlichen in ſeiner Rechtfertigung der gemiſchten Ehen zwiſchen Katholiken und Proteſtanten und ſeinen Vorwortſprecher Dr. Leander van Eß. gr. 8. 1822. 16 Gr.

Nevels, Qu., das Leben Chriſti unſers Herrn, oder die Geſchichte Jeſu von ſeiner Geburt an bis zu ſeiner Auferſtebung und Himmelfahrt, nebſt der Apoſtelgeſchichte und kurzer Beſchreibung der Zerſtörung Jeruſalems, und einer Beſchreibung derjenigen Örter, welche im heil. Evangelium vorkommen. Ein chriſtliches Betrachtungs-, Erbauungs- und Unterrichtungsbuch für alle Stände. 1. und 2. Band. gr. 8. geh. 1826. 2 Thlr. Schreibpapier 3 Thlr.

— — der erhabene Geiſt und die Beiſpiele Jeſu Chriſti und ſeiner allererſten Bekenner, in Parallelle geſtellt mit dem heutigen Zeitgeiſte und den Sitten des gegenwärtigen Chriſtenthums. Ein Sittengemälde in 5 Faſtenpredigten und einer Charfreitagspredigt. 8. geh. 1826. 8 Gr.

— — über religiöſe Jugend-Erziehung, oder die Pflichten der Eltern und der Kinder in religiöſer und moraliſcher Hinſicht, vorgetragen in 5 Faſtenpredigten. 8. geh. 1824. 8 Gr.

Digitized by Google

Digitized by Google